

105 年度統計專題報告

五福路車流特性分析與應用

撰 研 機 關
單 位 : 高雄市政府交通局

撰 寫 人 : 吳素華

職 稱 : 技士

聯 絡 電 話 : 07-2299825 #701

撰 寫 日 期 : 中華民國 105 年 7 月

目錄

一、緒論.....	5
1.1 研究背景.....	5
1.2 研究範圍與日期.....	6
1.3 研究流程.....	7
二、研究方法及資料分析	9
2.1 資料蒐集與分析.....	9
2.1.1 流量資料.....	9
2.1.2 速度資料.....	13
2.2 T 檢定	17
2.2.1 流量 T 檢定	17
2.2.2 速度 T 檢定	20
三、交控策略研擬	23
3.1 事件偵知.....	23
3.2 事件分析.....	25
3.3 事件反應策略擬定與執行	26
四、結論與建議	30
4.1 結論.....	30
4.2 建議.....	30

圖目錄

圖 1 高雄每千人小客車持有車輛數.....	5
圖 2 往駁二旅行時間圖.....	6
圖 3 調查範圍示意圖.....	7
圖 4 研究流程圖.....	8
圖 5 五福大成平日西向流量圖.....	10
圖 6 五福大成假日西向流量圖.....	11
圖 7 五福瀨南平日西向流量圖.....	12
圖 8 五福瀨南假日西向流量圖.....	13
圖 9 五福大成平日西向速度圖.....	14
圖 10 五福大成假日西向速度圖.....	15
圖 11 五福瀨南平日西向速度圖.....	16
圖 12 五福瀨南假日西向速度圖.....	17
圖 13 即時路況掌握操做記錄通報標準作業流程圖.....	23
表 14 五福路段 VD 門檻值.....	24
圖 15 五福路段設備位置示意圖.....	26
圖 16 ATIS 網頁發布訊息.....	28

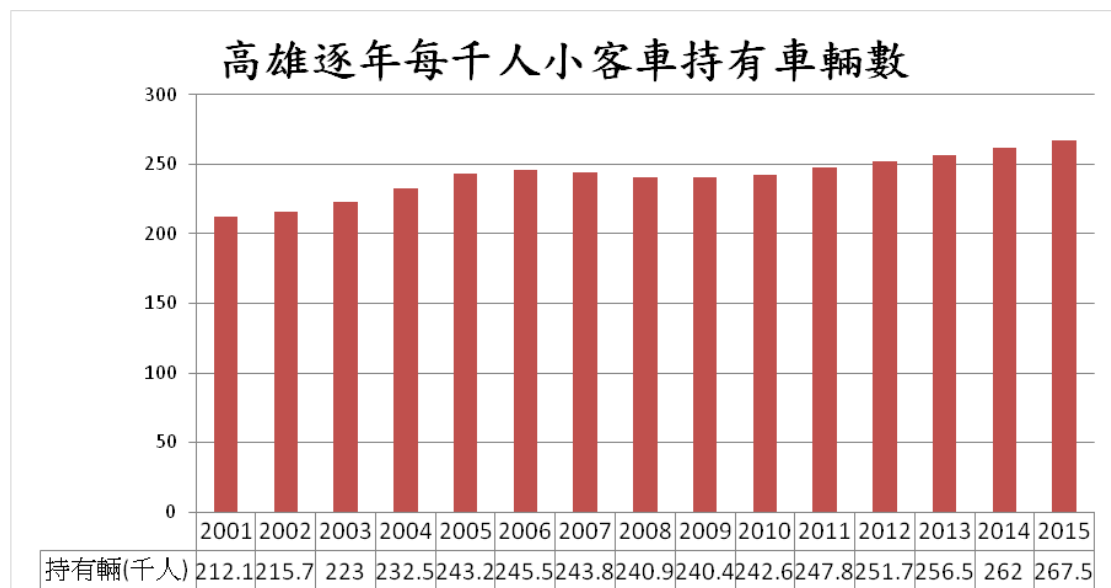
表目錄

表 1 五福大成 4 月週內日流量資料表.....	9
表 2 五福瀨南 4 月週內日流量資料表.....	11
表 3 五福四路/大成街西向 週一至週日分時平均速率	13
表 4 五福四路/瀨南街西向 週一至週日分時平均速率	15
表 5 五福四路/大成街西向顯著差異時段-依流量	18
表 6 五福四路/瀨南街西向顯著差異時段-依流量	18
表 7 T 檢定路段結果	19
表 8 五福四路/大成街西向顯著差異時段-依速度	20
表 9 五福四路/瀨南街西向顯著差異時段-依速度	20
表 10 T 檢定路段結果	21
表 11 建議加強監控時段.....	22
表 12 五福路沿線 CCTV 設備一覽表.....	23
表 13 五福路沿線 VD 設備一覽表.....	24
表 15 事件發生階段反應策略執行表.....	26
表 16 五福路西向事件對應發布 CMS 一覽表	27
表 17 事故 CMS 資訊發佈內容(向西)	27
表 18 特殊時制計畫表.....	28
表 19 事件結束階段反應策略執行表.....	29

一、緒論

1.1 研究背景

隨著都市人口快速增加，私人運具使用率相對提升，都市道路擁擠度大幅提高，導致道路服務水準下降、社會成本增加，所衍生的塞車問題造成諸多能源消耗及環境問題。近年來隨著都市的快速發展，高雄市各類大眾運輸工具陸續完工以及小客車數量逐年攀升(如圖 1)，進一步增加高雄市的交通競爭能力及便利性，但因都市快速發展所帶來的道路擁擠現象是現今都市所需重視的問題，而市區主要幹道若遇平、假日尖峰時段時，經常會湧入大量通勤或觀光車潮造成道路常有塞車之情事，如何於有限道路容量上提供相對應之路況及相關交通策略擬定，為一重要課題。

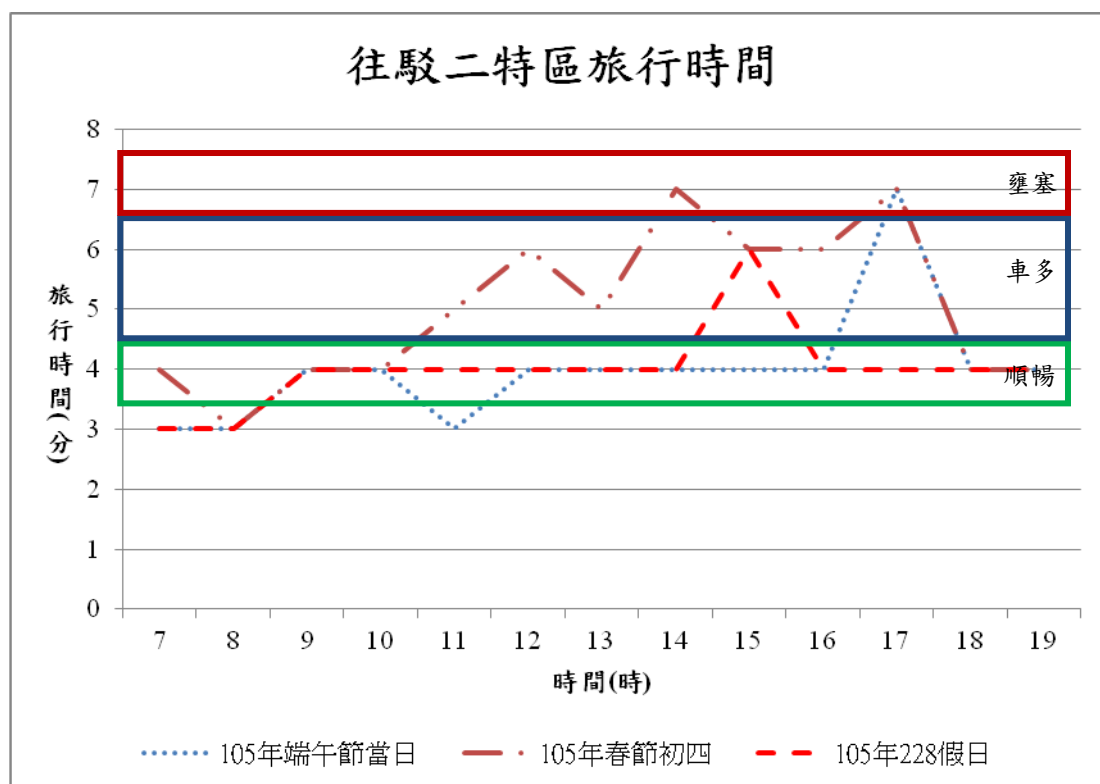


資料來源：中華民國統計資訊網

圖 1 高雄每千人小客車持有車輛數

近年來資訊與通訊科技迅速發展，高雄市交通局目前也著力蛻變成新一代智慧運輸中心，期許能帶給民眾更多有關智慧型運輸系統之功能及便利性，提供用路人更加即時、穩定及可靠的旅行時間預測服務與路徑導引等，藉以提升整體道路運行效率。其中，五福路係進入哈瑪星地區主要幹道，且亦為通往駁二特區、西子灣等觀光地區顯著的重要幹道，為改善因

假日車流及人潮前往所產生的壅塞問題(如圖 2),及提出更有效的交通管理策略,本研究選定五福路段西向進行車流量分析及檢定路段旅行時間差異性,利用車輛偵測器所蒐集到高雄市五福路段之車流資料,藉統計方法 T 檢定區隔每日尖離峰時段,而將所預測之資料提供管理決策單位與用路人參考,導引車流改走其他替代路徑,達到尖峰時段降低交通壅塞。



註：測量長度約為 1.2 公里旅行時間

圖 2 往駁二旅行時間圖

1.2 研究範圍與日期

本研究範圍為五福一路西向路段,起點從大成街口至七賢三路,流量與速率資料選用 VD1(五福四路/大成街)、VD2(五福四路/瀨南街)資料進行分析,其中 VD1(五福大成)計算路段範圍為大成街至大勇路,為 0.496 公里;VD2(五福瀨南)計算路段範圍為大勇路至七賢三路,為 0.281 公里。資料調查期間為 2016 年 4 月 1 日至 4 月 30 日為期一月。



圖 3 調查範圍示意圖

1.3 研究流程

本計畫研究利用車輛偵測器蒐集高雄市五福路段之車流資料，再將相關車流數據加以分析並區隔出每日尖離峰時段，藉由即時交通資訊的分享，進而協助管理單位或用路人提前預知決策，以減少壅塞情形發生。其主要研究內容說明如下：

1. 資料蒐集與分析：本研究選定高雄市五福路(大成街至七賢路)路段為研究範圍，藉由車輛偵測器(VD)蒐集車流資料分析五福路段車流特性與趨勢。
2. 尖離峰區隔：利用統計檢定分析方法區別五福路段平、假日尖離峰時段。
3. 結論與建議：以上述所研究之分析結果，擬定於尖峰時段時所需對應交控策略等。

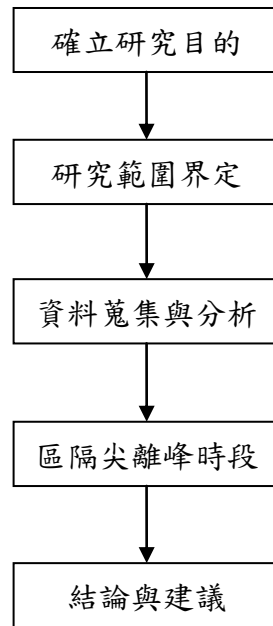


圖 4 研究流程圖

二、研究方法及資料分析

本研究以歷史旅行時間推估及建構模式，主要是以兩 VD 所蒐集之資料先過濾異常值後進行分析，並利用檢定區隔平日和假日尖離峰。

2.1 資料蒐集與分析

本研究以車輛偵測器蒐集五福四路(公園二路至七賢三路)時間：105年4月1日至105年4月30日期間每5分鐘之流量與速率資料，由於夜間車流較低，故資料僅蒐集5時至23時之車流資料。

2.1.1 流量資料

(一)五福大成

表1為五福大成4月週內日流量資料表，平日下午尖峰大多發生於16~18時，早上尖峰發生於10~12時，可視為次尖峰。其中，最大尖峰車流為週一471輛，尖峰車流最小為週三409輛，另外尖峰時間發生時間最晚日為週五，為17~19時，表示週五有尖峰延後情形。假日下午尖峰發生於15~19時，週六有尖峰延後情形，20時後車流才較趨緩，早上尖峰發生於10~12時，可視為次尖峰。尖峰車流最大為週日，為519輛次。綜整觀察，下午流量明顯較上午流量高，且假日流量明顯比平日車流高，總車流量為週六最高，共為6768輛次，其次為週日共6628輛次。

表1 五福大成4月週內日流量資料表

單位：輛次

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5時	31	41	40	34	39	48	53
6時	56	65	59	46	70	79	74
7時	107	114	129	86	154	119	107
8時	277	276	313	226	327	208	179
9時	344	344	348	280	321	301	284

10時	316	280	321	362	348	380	367
11時	386	345	352	378	377	408	430
12時	384	400	311	378	364	426	452
13時	389	403	338	344	316	408	449
14時	382	387	327	370	317	371	485
15時	443	423	365	426	407	466	512
16時	471	454	409	431	401	474	502
17時	462	422	343	441	410	478	519
18時	437	400	328	421	442	498	466
19時	427	434	319	415	442	469	468
20時	371	364	273	363	421	474	379
21時	339	330	253	320	362	415	348
22時	320	301	155	292	349	399	318
23時	225	221	167	181	301	348	237
總和流量	6162	6002	5148	5791	6168	6768	6628

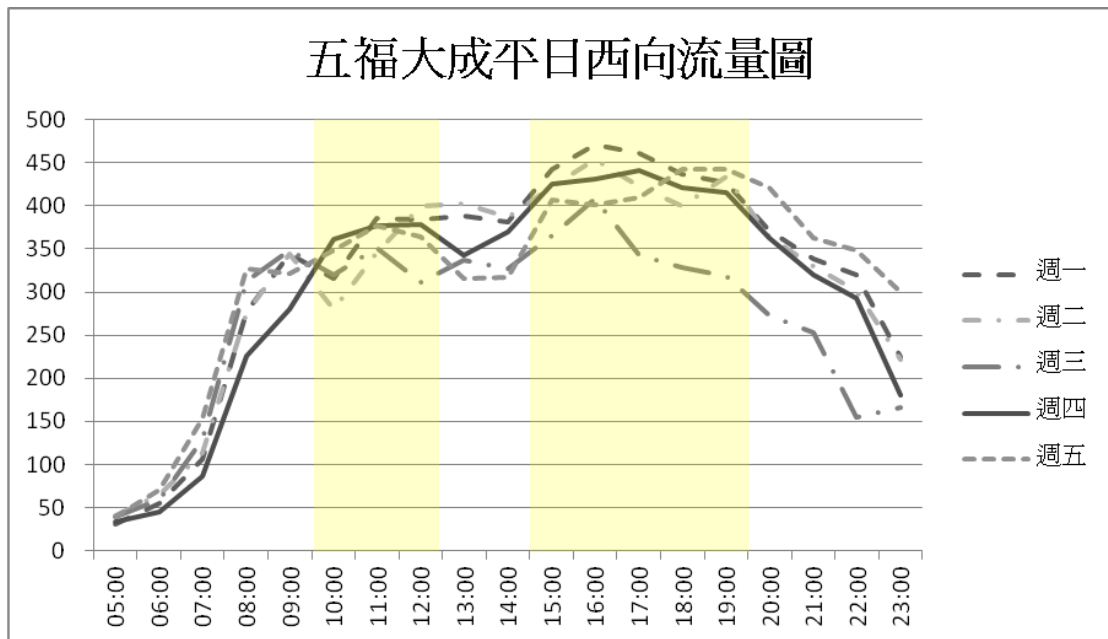


圖 5 五福大成平日西向流量圖

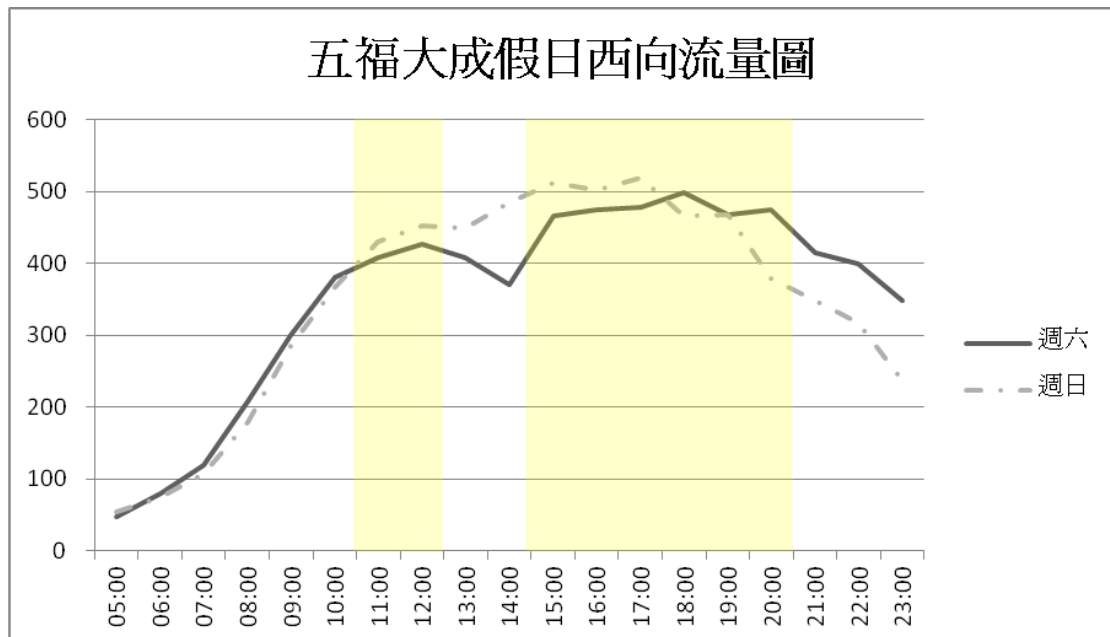


圖 6 五福大成假日西向流量圖

(二)五福瀨南

表 2 為五福瀨南 4 月週內日流量資料表，平日下午尖峰大多發生於 17~19 時，早上尖峰發生於 11~13 時，可視為次尖峰。其中，最大尖峰車流為週一 353 輛，尖峰車流最小為週三 240 輛。假日下午尖峰發生於 17~19 時，早上尖峰發生於 11~12 時，可視為次尖峰。尖峰車流最大為週日，為 412 輛次。綜整觀察，下午流量明顯較上午流量高，且假日流量明顯比平日車流高，總車流量為週日最高，共為 4649 輛次，其次為週六共 4310 輛次。

表 2 五福瀨南 4 月週內日流量資料表

單位：輛次

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
05 時	19	22	19	18	12	24	24
06 時	26	31	31	26	25	33	37
07 時	81	75	76	63	73	59	44
08 時	173	171	191	145	170	114	83
09 時	181	184	182	150	161	153	124
10 時	194	146	195	157	159	213	196
11 時	237	229	226	180	191	231	243
12 時	260	269	190	211	189	302	328

13 時	270	252	239	191	152	234	344
14 時	272	255	206	201	213	238	351
15 時	226	291	267	194	255	277	359
16 時	281	273	286	204	261	329	368
17 時	334	294	212	212	251	329	412
18 時	353	335	240	245	326	359	386
19 時	326	285	211	211	285	325	389
20 時	253	252	183	161	236	285	289
21 時	217	204	155	161	228	290	258
22 時	228	190	114	148	234	292	257
23 時	147	131	109	93	185	221	160
總和流量	4077	3887	3330	2969	3606	4310	4649

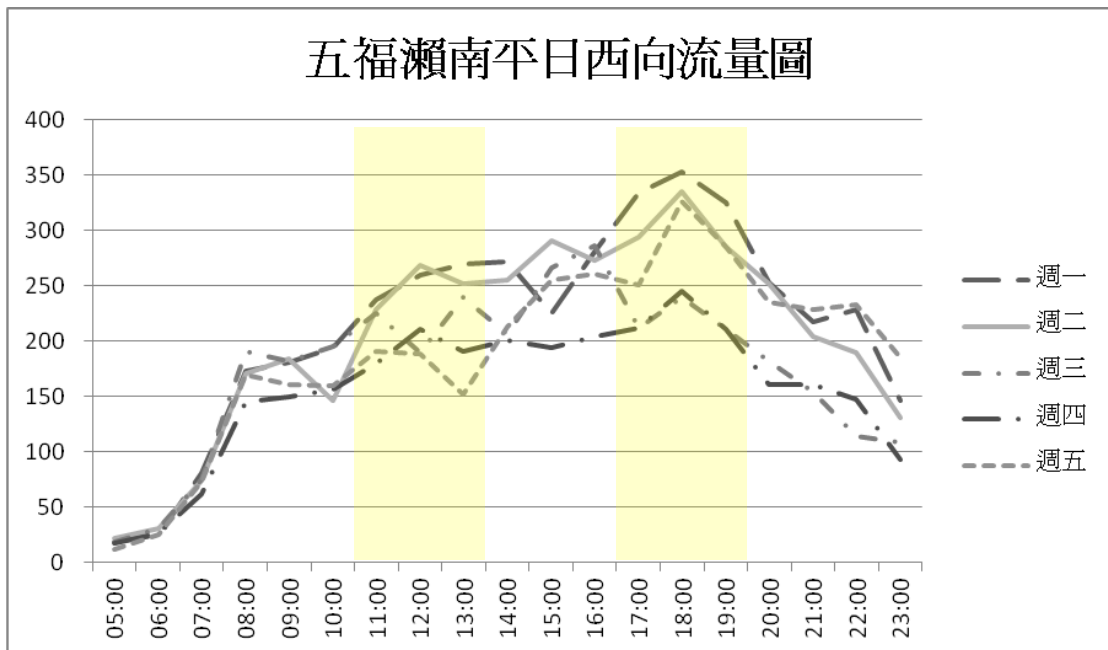


圖 7 五福瀨南平日西向流量圖

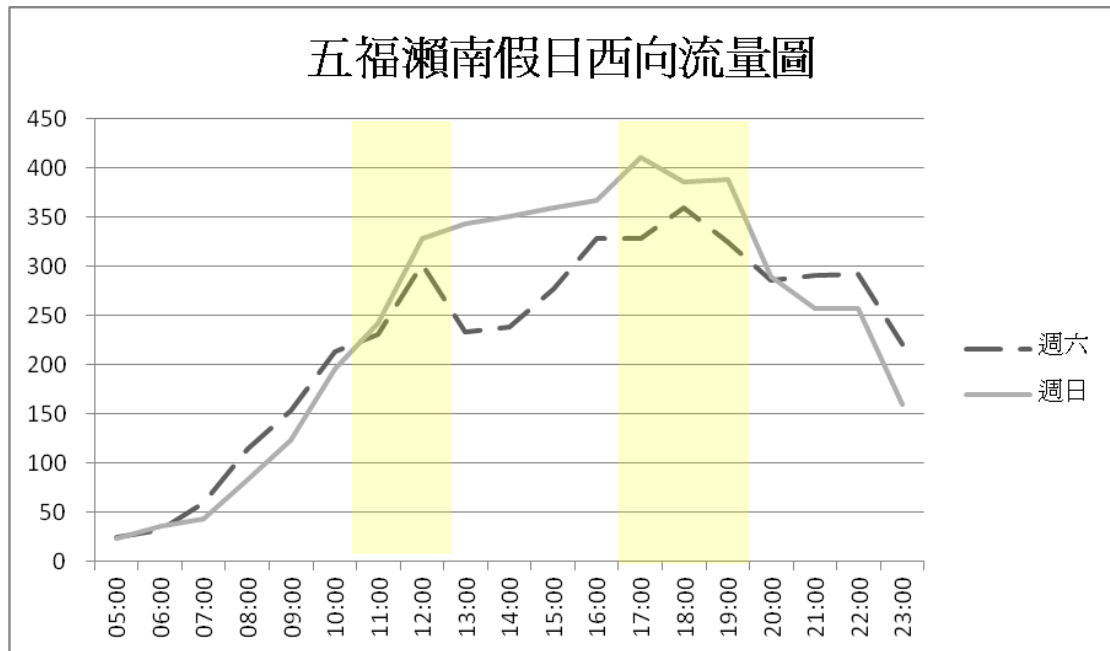


圖 8 五福瀨南假日西向流量圖

2.1.2 速度資料

(一)五福大成

表 3 為五福大成 4 月週內日速度資料表，平日下午尖峰大多發生於 17~20 時，早上則無明顯尖峰。其中，最慢尖峰車速為週一 28.48 公里/小時。假日尖峰發生於 17~19 時，次尖峰發生於 13~14 時，最慢尖峰車速為週日 25.50 公里/小時。綜整觀察，下午速度明顯較上午流量慢，且假日流量明顯比平日車流慢。將五福四路/大成街速度表現對應之流量表現相較大致相符，多在流量最大時段時車速最慢。

表 3 五福四路/大成街西向 週一至週日分時平均速率

單位：公里/小時(km/hr)

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5 時	44.30	46.04	47.10	45.06	43.66	47.85	48.67
6 時	42.58	45.84	46.44	46.14	43.12	45.27	45.06
7 時	41.18	42.62	43.76	39.76	40.98	41.46	42.81
8 時	37.63	36.52	36.50	37.73	37.95	37.42	38.39
9 時	34.72	37.30	35.43	33.88	34.02	35.62	35.92
10 時	35.27	35.68	35.13	35.12	35.67	33.90	33.17
11 時	33.03	33.90	34.02	33.65	32.52	33.15	32.08

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
12 時	31.67	32.28	32.37	32.32	32.05	31.47	30.02
13 時	31.70	31.23	31.95	32.17	31.45	30.53	28.20
14 時	31.67	33.93	31.65	33.97	32.50	28.62	29.52
15 時	29.95	32.73	32.17	32.32	32.32	28.95	29.82
16 時	29.82	31.43	31.52	31.55	31.02	28.62	28.92
17 時	29.78	30.68	31.08	31.63	30.47	28.52	27.78
18 時	28.48	29.48	30.82	31.67	30.68	27.03	27.40
19 時	29.02	28.78	30.22	30.00	29.37	25.50	26.18
20 時	30.42	30.13	30.25	30.18	28.88	27.17	28.08
21 時	30.62	31.45	32.42	31.83	30.33	27.87	28.58
22 時	32.43	34.03	31.59	34.48	31.27	28.05	32.03
23 時	37.18	34.93	35.20	40.33	34.82	32.25	34.98
平均速度	33.76	34.68	34.72	34.94	33.85	32.59	33.03

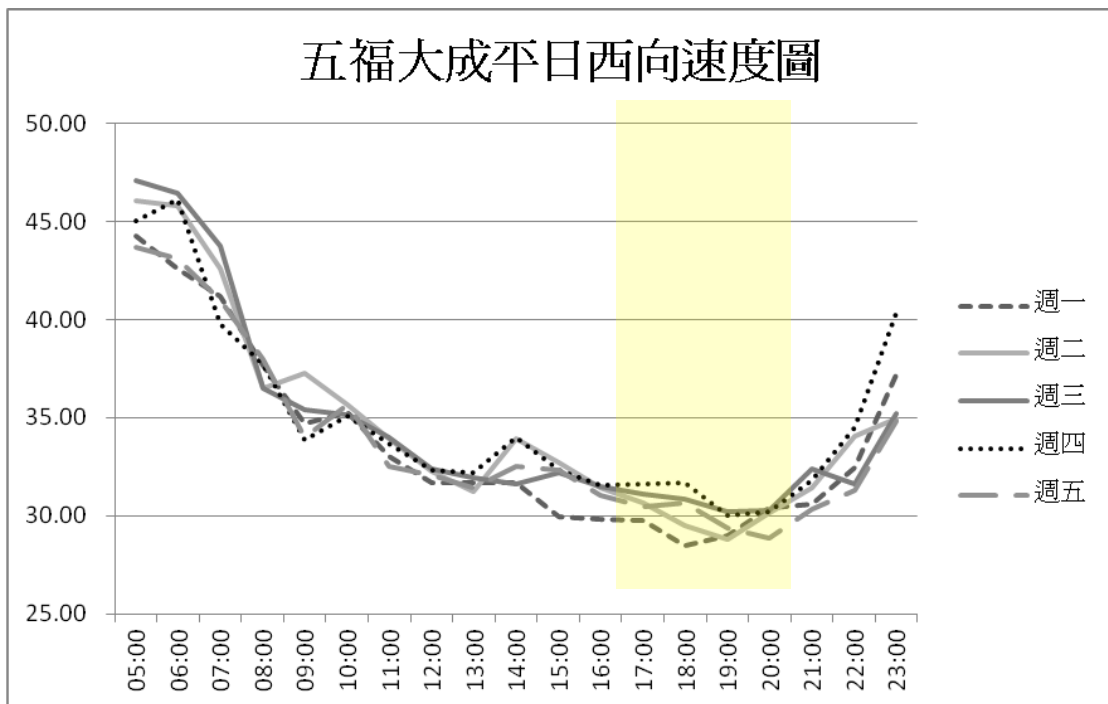


圖 9 五福大成平日西向速度圖

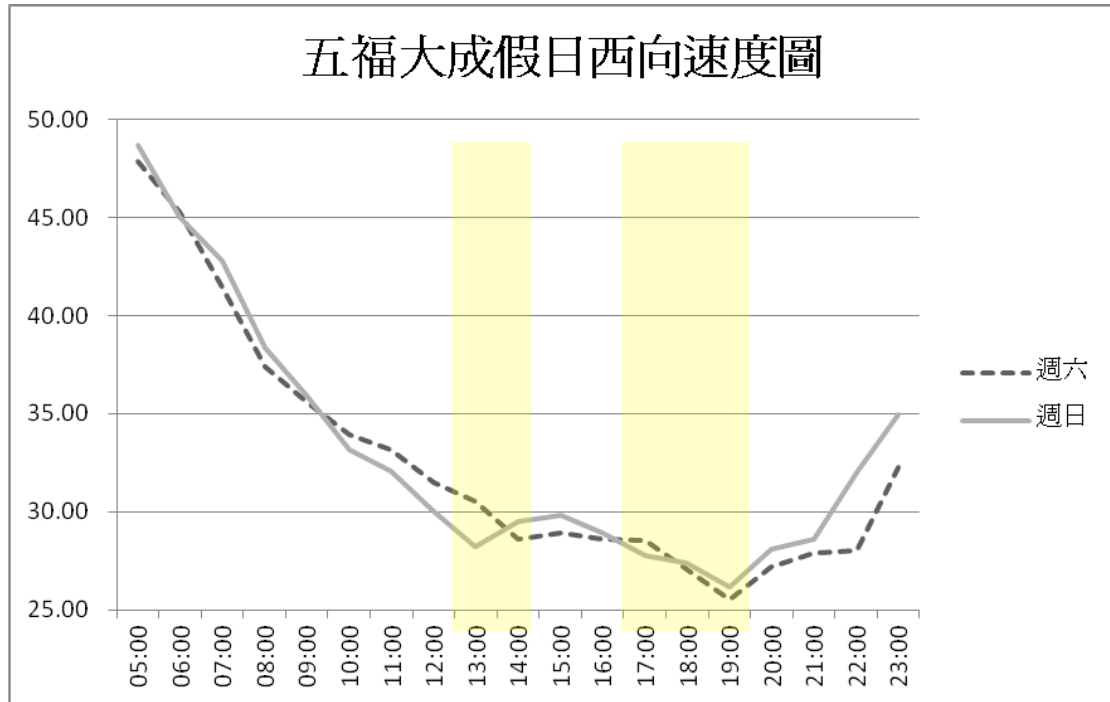


圖 10 五福大成假日西向速度圖

(二)五福瀨南

表 4 為五福瀨南 4 月週內日速度資料表，平日下午尖峰大多發生於 16~19 時，早上則無明顯尖峰。其中，最慢尖峰車速為週一 26.90 公里/小時。假日尖峰發生於 18~20 時，最慢尖峰車速為週日 22.85 公里/小時。綜整觀察，下午速度明顯較上午流量慢，且假日流量明顯比平日車流慢。將五福四路/大成街速度表現對應之流量表現相較大致相符，多在流量最大時段時車速最慢。

表 4 五福四路/瀨南街西向 週一至週日分時平均速率

單位：公里/小時(km/hr)

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5 時	36.75	38.82	34.19	30.10	39.84	42.02	39.50
6 時	34.61	35.41	37.42	33.86	36.37	38.05	37.28
7 時	36.21	40.52	34.89	37.84	36.67	35.83	40.52
8 時	36.72	36.47	35.45	33.98	33.38	38.13	37.20
9 時	35.47	35.48	35.62	33.72	33.95	35.62	38.45
10 時	32.82	34.32	35.08	33.60	33.77	34.07	32.43
11 時	32.50	32.63	33.92	30.82	32.73	32.07	33.38
12 時	31.97	31.82	33.28	30.97	32.13	29.40	31.76

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5 時	36.75	38.82	34.19	30.10	39.84	42.02	39.50
6 時	34.61	35.41	37.42	33.86	36.37	38.05	37.28
7 時	36.21	40.52	34.89	37.84	36.67	35.83	40.52
8 時	36.72	36.47	35.45	33.98	33.38	38.13	37.20
9 時	35.47	35.48	35.62	33.72	33.95	35.62	38.45
10 時	32.82	34.32	35.08	33.60	33.77	34.07	32.43
11 時	32.50	32.63	33.92	30.82	32.73	32.07	33.38
13 時	31.95	32.50	30.70	34.02	32.70	29.93	26.68
14 時	32.62	33.55	30.47	32.02	30.52	30.37	30.27
15 時	31.13	29.65	28.75	31.37	32.37	28.54	29.90
16 時	28.47	28.73	30.42	32.53	31.97	27.38	24.92
17 時	30.88	31.13	28.97	28.37	30.63	29.28	27.53
18 時	28.32	28.30	31.02	35.10	29.48	26.38	23.42
19 時	26.90	29.70	30.22	29.67	30.68	23.60	22.85
20 時	28.92	31.73	27.60	32.52	30.07	23.65	28.05
21 時	31.28	30.18	32.03	31.78	31.32	29.27	30.95
22 時	33.23	33.93	32.58	31.78	32.62	29.72	30.80
23 時	32.55	34.23	32.97	36.49	34.55	31.02	36.64
平均速度	32.28	33.11	32.40	32.66	32.93	31.28	31.71

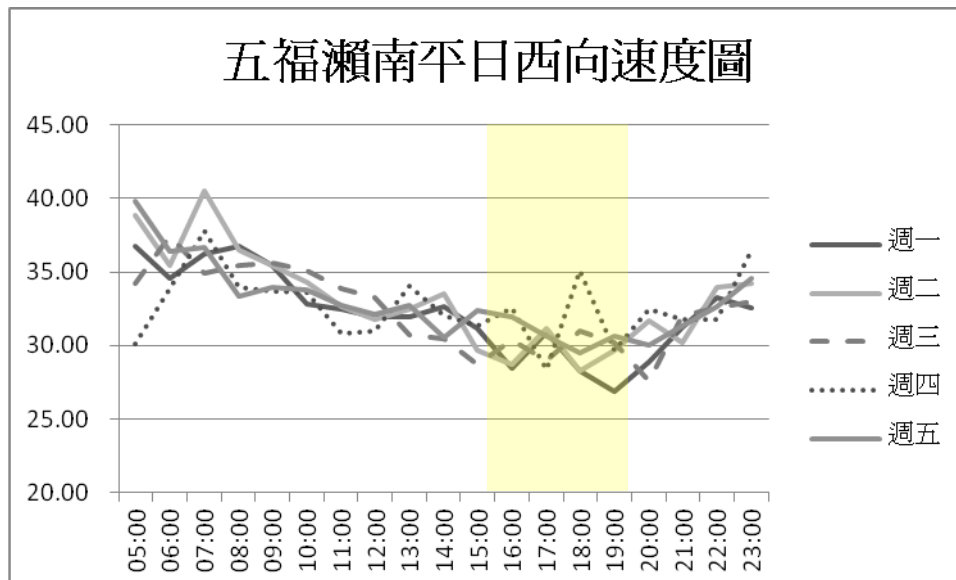


圖 11 五福瀨南平日西向速度圖

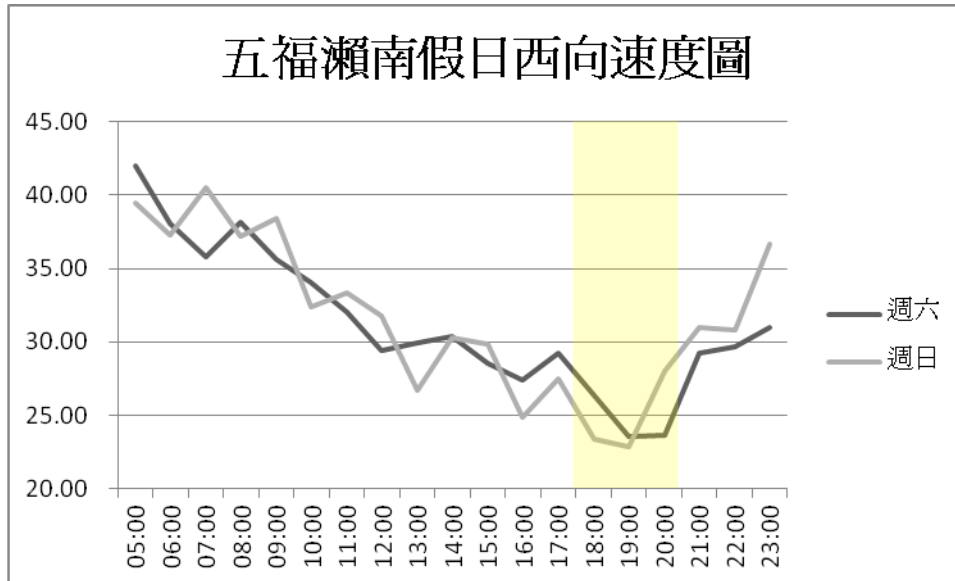


圖 12 五福瀨南假日西向速度圖

2.2 T 檢定

T 檢定為一般研究設計，常使用樣本平均數對母群體平均數作假設檢定(單一獨立樣本檢定)，或藉由實驗組與對照組視為兩母群體樣本，並使用其樣本平均數進行假設檢定(兩獨立樣本檢定)；當母群體之變異數為未知時，藉由 t 值換算與對照「T 分佈表」，以判定統計量是否落在拒絕區域 ($p \leq \alpha$)。因此本研究以 T 定檢分析以檢定平日與假日尖離峰時段的平均行駛速率，並區隔需啟動系統控管的尖峰時段。

$$T = \frac{\overline{D} - \mu_0}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}}$$

其中， $t \sim tn-1$ ：表示自由度 $n-1$ 的 t 分佈

$$\overline{D} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}, sd^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \overline{d})^2}{n-1}$$

本研究固定以 60 分鐘為時窗，交通資料每 5 分鐘更新一次，透過時窗 1 速率資料(第 1 分鐘至第 60 分鐘)與時窗 2 速率資料(第 6 分鐘至第 65 分鐘)檢定差異以區分尖離峰時段。

2.2.1 流量 T 檢定

表 5 五福四路/大成街西向顯著差異時段-依流量

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5時							
6時							
7時							
8時							
9時				9:55~			
10時	10:00~	10:10~		10:40			
11時	11:00	11:00				11:40~	
12時						13:05	
13時				13:15~	13:25~		
14時			14:20~	14:00	14:10		
15時			15:05				
16時							15:50~
17時							17:20
18時		18:50~	18:15~	18:35~		18:00~	18:30~
19時	18:40~	19:35	19:15	19:50		19:15	19:15
20時	20:05				20:05~		
21時					20:35		
22時							
23時							

表 6 五福四路/瀨南街西向顯著差異時段-依流量

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5時							
6時							
7時							
8時							
9時	9:10~	9:20~			9:35~		
10時	10:20	10:40			10:00		10:25~
11時						11:05~	11:25
12時						12:00	
13時							
14時			13:35~				
15時			15:00				

16時							
17時							
18時	18:15~			18:20~	17:00~		
19時	19:15			19:25	19:20	19:15~	19:00~
20時			20:55~			20:00	20:00
21時			21:10	21:20~	21:45~	21:30~	21:25~
22時				22:05	22:05	22:05	22:05
23時							

綜整兩 VD 流量資料之尖離峰畫分，可將五福路西向依平、假日尖峰時間畫分如下：

平日：9：00~11：00、18：30~20：00

假日：7：00~9：30、11：00~11：30、18：30~20：00、21：30~22：05

表 7 T 檢定路段結果

時段	平日					假日	
	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5時							
6時							
7時							
8時						7:00~9:30	
9時	9:00~11:00						
10時							
11時						11:00~11:30	
12時							
13時							
14時							
15時							
16時							
17時							
18時	18:30~20:00					18:30~20:00	
19時							
20時							
21時						21:30~22:05	
22時							
23時							

2.2.2 速度 T 檢定

表 8 五福四路/大成街西向顯著差異時段-依速度

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5 時							
6 時							
7 時							
8 時		8 : 25~					
9 時		9 : 20			9 : 25~		
10 時					10 : 15		
11 時		10 : 30~	10 : 30~	11 : 10~		11 : 10~	10 : 20~
12 時	11 : 30~	13 : 00	14 : 00	15 : 30		13 : 45	13 : 50
13 時	15 : 15						
14 時						14 : 50~	
15 時						16 : 50	
16 時							15 : 35~
17 時							18 : 35
18 時	17 : 00~	18 : 40~	18 : 30~	18 : 00~	17 : 30~	18 : 00~	
19 時	20 : 00	20 : 30	21 : 00	19 : 45	20 : 05	20 : 50	
20 時							20 : 10~
21 時							22 : 05
22 時							
23 時							

表 9 五福四路/瀨南街西向顯著差異時段-依速度

時段	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5 時							
6 時							
7 時			7 : 45~				7 : 50~
8 時			8 : 45			8 : 20~	9 : 50
9 時	8 : 30~	9 : 00~		8 : 25~	8 : 35~	9 : 30	
10 時	10 : 30	10 : 30	10 : 05~	10 : 35	10 : 35		
11 時	11 : 35~		11 : 45			10 : 35~	
12 時	12 : 45		12 : 30~	11 : 30~		14 : 15	11 : 50~
13 時		12 : 30~	13 : 35	14 : 55			15 : 40
14 時		16 : 35					
15 時			15 : 25~		15 : 35~		

16時			16：50		17：20		
17時	17：25~ 21：35			17：00~ 19：25		17：25~ 21：05	17：50~ 19：55
18時							
19時					19：30~		
20時		20：35~	20：05~		20：40		
21時		21：50	21：40				
22時							
23時							

綜整兩 VD 速度資料之尖離峰畫分，可將五福路西向依平、假日尖峰時間畫分如下：

平日： 8：00~9：30、10：30~13：00、18：40~21：00

假日： 11：00~21：00

表 10 T 檢定路段結果

時段	平日					假日	
	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
5時							
6時							
7時							
8時	8：00~9：30					11：00~21：00	
9時							
10時							
11時	10：30~13：00						
12時							
13時							
14時							
15時							
16時							
17時							
18時	18：40~21：00						
19時							
20時							
21時							
22時							
23時							

以流量 T 檢定與速度 T 檢定所界定的尖離峰時間雖有些差異，但大致

上尖峰時間仍然相近，仍可看出五福路之平日尖峰時間大約為 9~13 時、18~20 時，假日則大多時段呈現車多至壅塞，因此假日需監控時間較長。

交控中心於以往所判斷市區幹道尖峰時間為 7~9 時與 17~19 時，但從 T 檢定分析後，發現五福路的平日尖峰時間因與市區幹道的尖峰時間不大相同，增加中午監控時段，及晚間觀測時段延長，而於假日部份，五福路應作為重點整日車流觀測。建議加強監控時段如下表 11：

表 11 建議加強監控時段

平日監控時段	假日監控時段
9~13 時、18~20 時	全日

三、交控策略研擬

本中心之通報標準作業流程如圖 13 所示，而事件反應流程分為事件偵知、事件分析、事件反應策略擬定與執行三大步驟，分別說明如下：

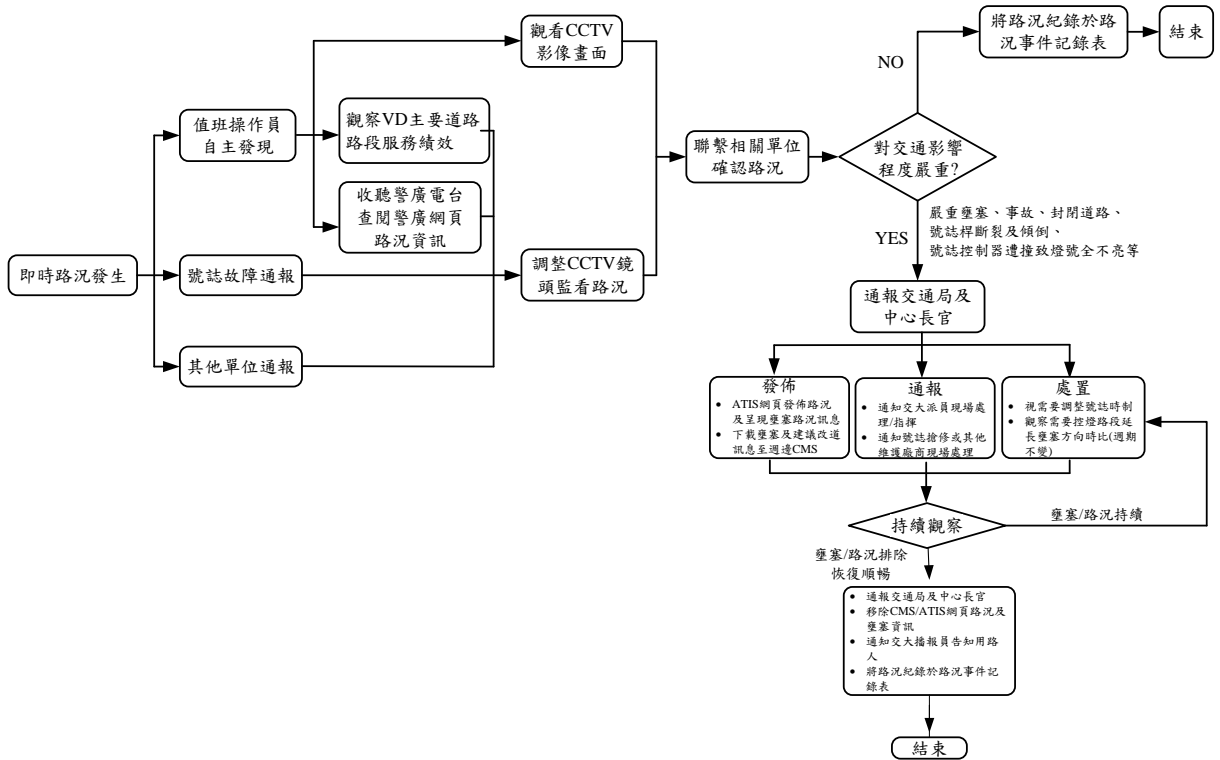


圖 13 即時路況掌握操做記錄通報標準作業流程圖

3.1 事件偵知

事件偵知主要可分為透過 CCTV 觀測、VD 車流變化等設備發現之主動偵知，另外亦可透過警廣或其他人員通報等被動偵知。

1. CCTV 觀測

從中心轉動鄰近 CCTV 鏡頭觀測路口車隊停等狀況，當號誌經 2~3 個號誌週期仍無法紓解壅塞現象，則可視為壅塞事件。五福路沿線可偵知之 CCTV 設備如表 12 所示。

表 12 五福路沿線 CCTV 設備一覽表

偵知來源 CCTV	連繫單位
-----------	------

偵知來源 CCTV	連繫單位
中山大學停車場	鼓山分局新濱派出所 地址：高雄市鼓山區麗興里臨海三路 2 號 電話：(07)551-4863
哨船街/臨海二路	
鼓山渡輪站	
鼓山一路/臨海二路	
五福四路/鼓山一路	
公園路/七賢路	
五福路/七賢路	
大勇路/公園路	
大義路/公園路	
五福路/河東路	
五福路/河西路	

2. VD 偵知

以最鄰近事件點之 VD 所回傳之車流資料判斷，若該路段車行速度持續 15 分鐘低於門檻值，則視為壅塞。五福路沿線可偵知之 VD 設備如表 13 所示，每一區段之 VD 門檻值如表 14 所示。

表 13 五福路沿線 VD 設備一覽表

偵知來源	連繫單位	判定標準
V035361 五福瀨南	鼓山分局新濱派出所 地址：高雄市鼓山區麗興里	速度低於門檻值
V034521 五福大成	臨海三路 2 號 電話：(07)551-4863	

表 14 五福路段 VD 門檻值

設備名稱	平日			假日	
	方向	西向		西向	
	尖離峰	尖峰	離峰	尖峰	離峰
V034521	平均值	32.7	35.2	27.5	38.6

設備名稱	平日			假日	
	方向	西向		西向	
	尖離峰	尖峰	離峰	尖峰	離峰
五福大成	標準差	2.8	3.9	4.8	4.4
	車多觀測值	31.3	33.25	25.1	36.4
	壅塞觀測值	29.8	31.25	22.7	34.1
	平均值	32.4	36.5	29.5	38.4
	標準差	2.2	5.0	1.9	6.7
V035361 五福瀨南	車多觀測值	31.3	34	28.55	35.05
	壅塞觀測值	30.2	31.5	27.6	31.7

3. 相關單位通報

相關單位包含警廣、交通大隊、各區派出所、府內長官、同仁等。

4. 事件地點確認

確認事故點位置及狀況，如在路口或路邊、是否影響車流、是否有警員處理及疏導等。若事件點無設備佈設，隨即聯絡轄區派出所，以確認現場狀況，並隨時與該單位保持聯繫。

3.2 事件分析

1. 情境分析

車多情況乃指道路車況趨近於臨界最大車流量，此時為車流量上升、平均車速下降之情況，對應策略上會希望駕駛小心駕駛；壅塞情況乃指道路車況開始有車輛停止，車輛走走停停，車流量及平均車速均下降之情況，對應策略會希望駕駛改道行駛。

2. 影響範圍及車流分析

五福路段監測路段範圍如圖 15 所示，本路段監測之路側設備包含 6 支 CCTV、2 支 VD，及資訊發佈設備之 5 座 CMS。

各執行動作步驟流程各對應所使用執行設備，例如資訊可變系統 CMS 或號誌控制器 IC，各設備或步驟執行之內容如下。

(3) 執行內容







A. CMS 可變資訊系統

依據事件地點及嚴重程度決定發布訊息之週邊或上游 CMS，各路段可發布 CMS 設備及上游 CMS 設備如表 16 及 17 所示，內容需包含位置、事件及措施。

表 16 五福路西向事件對應發布 CMS 一覽表

路段	五福路段	上游路段
1	五福英雄(西)	五福尚義
2	中正大勇	中正忠孝、中華新田

表 17 事故 CMS 資訊發佈內容(向西)

發佈設備	版型	車多壅塞
中華新田	4*5	
五福英雄(西)	2*6	  
五福尚義 中正忠孝 中正大勇	2*6	 

B. 網頁發布訊息

除 CMS 路側設備之外，另可利用本中心 ATIS 網頁發佈事件訊息，內容需包含位置、事件及措施。事件情境可發布資訊內容如圖 16 所示。

4	五福路、大勇路	兩自小客車事故處理中，五福路單線雙向通行，請小心駕駛。 發布時間:2016-07-12 11:23:23.23
4	五福四路車多壅塞	五福四路向西車多回堵約1公里，建議改道行駛中正路與七賢路。 發布時間:2016-07-12 17:22:13.953

圖 16 ATIS 網頁發布訊息

C. IC 號誌控制

IC 時制計畫之調整，須判斷該事件於資訊發布、通報相關單位之後，車流是否有紓解改善的趨勢，若現場無員警控燈，且事件訊息發後，持續觀察車流狀態變化，判斷目前該處車流屬於何種狀態，據以評估是否實施特殊時制計畫，特殊時制計畫如表 18 所示。若車流仍無法紓解，則針對該方向調整綠燈秒數，每次以增加 5 秒且不改變週期為原則。

表 18 特殊時制計畫表

路口名稱	時差	週期	時相一				時相二				時相三				時相四			
			PH	G	PF	YR	PH	G	PF	YR	PH	G	PF	YR	PH	G	PF	YR
五福河東	95	160	35		6	0	30		4	2	35		3	2	25		3	2
五福河西	90	160	65		4	2	60		4	2	35		1	1				
五福大成	50	160	110		4	2	50		4	2								
五福大禮	50	160	110		4	2	50		4	2								
五福大義	50	160	110		4	2	50		4	2								
五福大智	50	160	110		4	2	50		4	2								
五福光榮	50	160	110		4	2	50		4	2								

五福莒光	50	160	110			4	2	50			4	2						
五福大勇	50	160	110			4	2	50			4	2						
五福鹽埕	50	160	110			4	2	50			4	2						
五福瀨南	50	160	110			4	2	50			4	2						
五福七賢	80	160	80			4	2	80			4	2						

D. 通報

通報單位包含轄區派出所、交通大隊、局內長官及相關單位等，內容需包含事件發生時間、地點、內容、影響範圍，及後續處理措施，並輔以圖片或 VD 車流資料。

2. 事件持續階段

事件持續階段包含事件排除，因事件排除後，車流未必恢復正常，在車流恢復正常之前均屬於事件持續階段，此階段將持續利用周遭 CCTV 或 VD 設備，持續觀察車流變化，並與相關單位保持連繫，等待事件結束。

3. 事件結束階段

事件結束階段乃車流真正恢復正常運作之情況，包含四個步驟(如表 19 所示)，主要乃事件結束後將資訊發布內容恢復並做回報。最重要的動作乃將資料存檔，以供未來反應策略修正建議參考之用。

表 19 事件結束階段反應策略執行表

	動作	設備	內容
步驟 1	恢復 CMS+ATIS 網頁	事件發生下訊息的 CMS ATIS 網頁公佈欄	恢復 CMS 原撥放訊息 刪除 ATIS 網頁公佈欄訊息
步驟 2	恢復路口時制計畫	中正路沿線 IC	恢復原時制計畫
步驟 3	1.通知交通大隊 2.通報局內長官		(時間)(地點)(狀況)(做何種處理)
步驟 4	資料存檔	事件位置周遭 CCTV 及 VD	事件發生至車流恢復正常之錄影及 VD 資料

四、結論與建議

4.1 結論

本研究以五福路段為研究對象，以兩 VD 速率資其結論歸納如下：

1. 從平、假日之尖離峰分析資料觀察可得知，五福路段尖峰時間易發生在下午，平日之車多時間易發生在中午及傍晚時段，推測可能為用餐旅次及下班旅次；假日之尖峰時間則發生於午後且尖峰時間明顯較長，推測可能因較多遊憩人潮易於午後前往。
2. 本研究以 60 分鐘為一時窗，以每 5 分鐘滾動進行 T 檢定方式，如此可區隔出每日尖離峰之時間，俾利後續模式建構與判別模式使用之時機。而透由平、假日之尖離峰交通資料顯示，檢定後發現平日之上、下午尖峰時段大致相同；但假日尖峰時段較不固定，其尖峰時段在下午及晚上都有分別呈現，因此顯示出之結果較無法判定其尖離峰時段，故本研究將假日全天視為無差異性。

4.2 建議

1. 透過 T 檢定方式所區隔出尖離峰之時段，與五福路段上沿線現階段所執行之尖峰時制時段有些微差異，數據上部分有延後或增加尖峰時段之狀況，建議可於數據上所區隔出之尖峰時段，實際至現場觀察車流狀況，必要時須加以調整尖峰時制之時段，以符合實際狀況。
2. 本研究僅針對一般週內日之車流數據作為推估參考，建議未來可利用歷史數據針對不同節慶假日及連續放假天數多寡作為分析並推估模式，如此即可對於即將到來的連續假日做車流量特性預估，並可將相關車流預測結果透過警廣或新聞稿等管道，提早發布於用路人知悉。