

整合 3E 政策改善交通問題地點之案例研究

莊弼昌 Pi-Chang Chuang¹
蕭惠珠 Hui-Chu Hsiao²

摘要

傳統上改善交通之良方有所謂 3E 政策：交通教育(Education)、交通工程(Engineering)及交通執法(Enforcement)，亦即首先透過教育與宣導，可以提昇大眾對於交通法令與用路方法的認知與配合。接著檢視道路系統交通工程設計是否適時反應當地之路況與交通量、交通管制設施是否周延妥適，以建構合理合宜道路環境，俾使用路人樂於配合並減少違規行為，最後則由執法機關以「取締嚴重違規並影響他人安全之行為」為執法重點，增加違規取締頻率或加重懲罰之手段，提高用路人交通違規成本，以減少用路人違規行為，進而降低道路交通事故，有效提昇用路的安全與品質。此一整合性之作法，雖然廣為大家所熟知，但實務上卻鮮有實際執行且著有績效之改善案例可供參考，本研究嘗試透過實際案例的改善規劃與執行過程，結合此一系統理念，建立交通問題地點之診斷與改善模式，供後續實務應用之參考。

臺北市民權東路六段連續 3 年名列臺北市易肇事路段第一名，經媒體大幅報導，甚有「地獄路」之稱。臺北市政府警察局一方面函請市府交通局辦理現場會勘並提報具體交通工程改善建議，轄區內湖分局亦透過事故原因分析、研擬多項工程改善方案、規劃執法作為、提升惡性違規執法能量，同時配合辦理用路人暨執勤員警意見調查，再根據相關意見暨成效廣續陳報改善方案、調整執法作為，透過嚴謹且有效率的 3E 政策之整合作為，終使本路段改善前後之事故率下降 10.97%，單一路口（民權東路、行愛路）事故率更下降 47.62%；重要改善措施並獲 85.74%用路人肯定評價，整體改善評價則獲 93.3%規劃暨執法員警肯定。本改善案例透過魚骨圖的問題診斷方法、PDCA 循環理論的應用，從計畫、執行、檢查到行動，以最經濟有效的方式，在短期內發揮改善成效，進而建立改善模式，本研究期將此一實務改善經驗結合相關理論分析，以整合 3E 政策的改善模式，建立系統性的交通問題地點改善作業「SOP」流程，提供後續相關問題地點推動改善作業之參考。

關鍵字：3E 政策、交通工程、PDCA 循環理論

一、緣起

維持道路交通安全順暢、確保人民生命財產安全，是政府責無旁貸的責任，也是警察機關的主要任務。傳統上改善交通之良方有所謂 3E 政策：交

¹ 中央警察大學交通學系講師，桃園縣龜山鄉大崗村樹人路 56 號，電話：03-3281991，e-mail:una050@mail.cpu.edu.tw。

² 臺北市政府警察局內湖分局交通組組長。

通教育(Education)、交通工程(Engineering)及交通執法(Enforcement),亦即首先透過教育與宣導,可以提昇大眾對於交通法令與用路方法的認知與配合。接著檢視道路系統交通工程設計是否適時反應當地之路況與交通量、交通管制設施是否周延妥適,以建構合理合宜道路環境,俾使用路人樂於配合並減少違規行為,最後則由執法機關以「取締嚴重違規並影響他人安全之行為」為執法重點,增加違規取締頻率或加重懲罰之手段,提高用路人交通違規成本,以減少用路人違規行為,進而降低道路交通事故,有效提昇用路的安全與品質。此一整合性之作法,雖然廣為大家所熟知,但實務上卻鮮有實際執行且著有績效之改善案例可供參考,本研究嘗試透過實際案例的改善規劃與執行過程,結合此一系統理念,建立交通問題地點之診斷與改善模式,供後續實務應用之參考。

臺北市民權東路六段連續3年名列臺北市易肇事路段第一名,經媒體大幅報導,甚有「地獄路」之稱。臺北市政府警察局一方面函請市府交通局辦理現場會勘並提報具體交通工程改善建議,轄區內湖分局亦透過事故原因分析、研擬多項工程改善方案、規劃執法作為、提升惡性違規執法能量,同時配合辦理用路人暨執勤員警意見調查,再根據相關意見暨成效廣續陳報改善方案、調整執法作為,透過嚴謹且有效率的3E政策之整合作為,終使本路段改善前後之事故率下降10.97%,單一路口(民權東路、行愛路)事故率更下降47.62%;重要改善措施(民權大橋下橋時段性汽機車分流暨行愛路禁右措施)並獲85.74%用路人肯定評價,整體改善評價則獲93.3%規劃暨執法員警肯定。本改善案例透過魚骨圖的問題診斷方法、PDCA循環理論的應用,從計畫、執行、檢查到行動,以最經濟有效的方式,在短期內發揮改善成效,進而建立改善模式,本研究期將此一實務改善經驗結合相關理論分析,落實以理論支持實務、以實務印證理論的互動思維,以整合3E政策的改善模式,建立系統性的交通問題地點改善作業「SOP」流程,提供後續相關問題地點推動改善作業之參考。

二、問題診斷與理論應用分析

2.1 問題提出與診斷

交通事故頻傳原因複雜,為有系統進行問題診斷,本研究經參考臺北市政府交通局「大內科地區交通總體檢結果」、調查員警執勤意見、現地會勘暨統計民權東路六段交通事故個案分析(前5大肇事原因:未依規定讓車、未注意車前狀況、未保持行車安全間隔、違反號誌管制暨右轉彎未依規定)結果,引用日本東京大學石川馨教授(Kaoru Ishikawa)所倡用之魚骨圖(要因)分析法並繪成如圖1所示之事故原因分析圖:

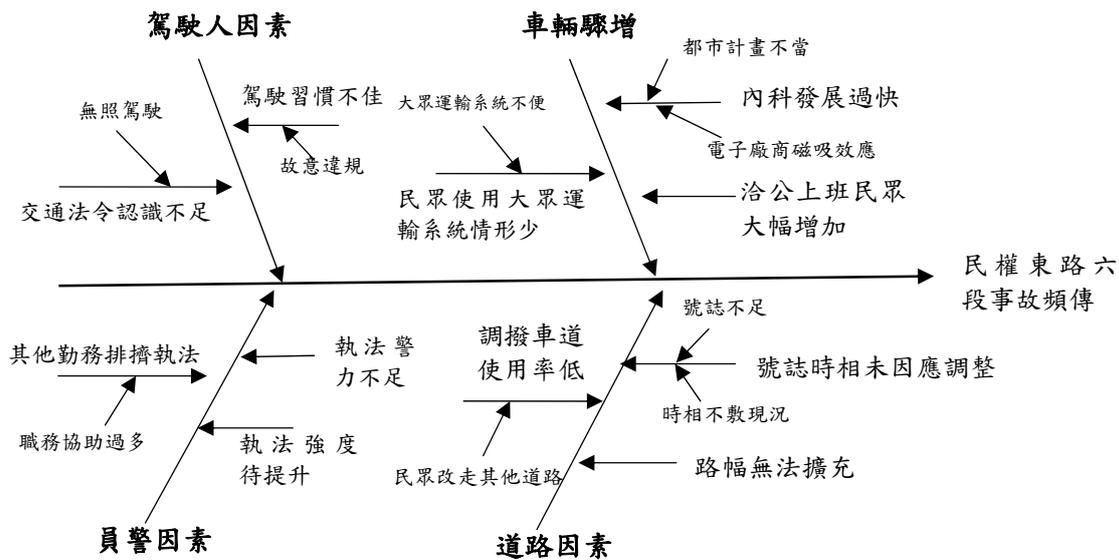


圖 1 事故原因之要因分析結果

2.2 PDCA 理論與改善歷程法

由於交通狀況瞬息萬變，因此，進行交通改善實為一動態且持續過程，本計畫為使目標能有效達成，特運用美國品質管制專家戴明先生(William Edwards Deming)所提出之 PDCA 循環理論做為改善計畫的依據與指導(如圖 2 所示)。

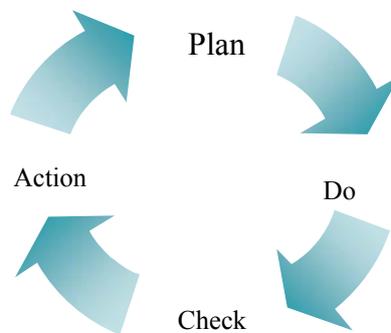


圖 2 PDCA 循環理論圖

有關其主要內容與精神，分述如下：

1. P(Plan)：計畫，提出交通工程改善方案並配合規劃執法作為。
2. D(Do)：執行，實地執行了解問題並獲取心得，溝通說明解決爭議，實現計畫中的內容。
3. C(Check)：檢查，總結執行計畫的結果，瞭解效果為何及找出問題點，分別對外部顧客（用路人）暨內部顧客（執勤員警）實施意見調查。
4. A(Action)：行動，根據問卷調查結果暨現場成效提報改善方案，將成功的經驗加以適當推廣、標準化；將產生的問題點加以解決，以免重複發生，尚未解決的問題再進行下一個 PDCA 循環，繼續進行改善。

為強化改善成效，本研究並結合改善歷程法之推行步驟，其程序共分為 9 個步驟：從問題的明示(提出與確認)、建立目標、數據資料之收集與分析、問題分析到產生對策，接著是對策的選取與執行，然後是效果的卻認與標準化，最後則是具體的評價。其中，從明示問題到選取對策是屬於 Plan 的過程，執行對策則為 Do 的過程、效果確認為 Check 的過程，最後的標準化與評價則為 Action。其架構如圖 3 所示。

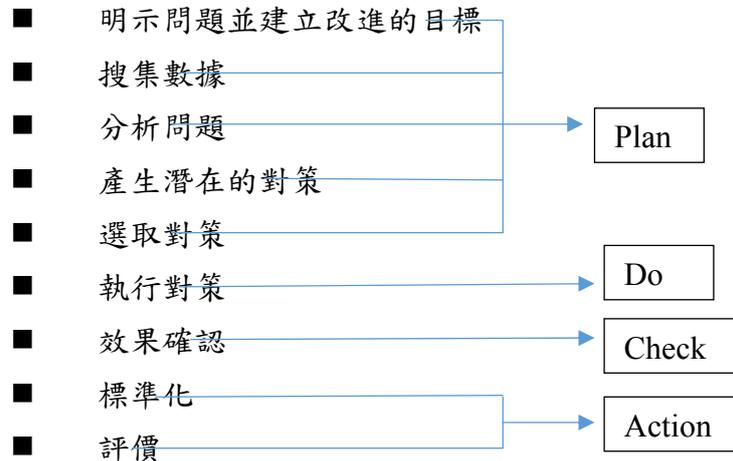


圖 3 改善歷程法與 PDCA

三、實務應用之案例分析

3.1 計畫研擬(Plan)與會勘

本計畫依推動期程結合相關之理論與分析，首先依魚骨圖之問題分析，研擬各項改善構想如圖 4 所示。並據此提出 10 項改善方案，邀集相關單位辦理現地會勘，有關各項改善方案暨推動情形如表 1 所示。

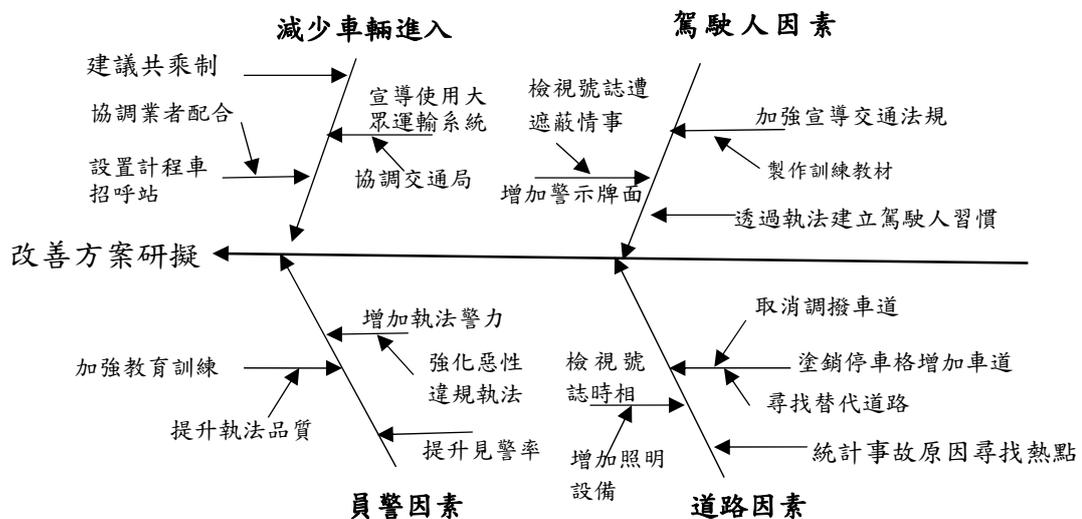


圖 4 魚骨圖分析法研擬改善方案

表 1 各改善方案辦理情形說明

編號	研提方案	權責單位推動情形	說明
1	民權大橋西往東至民權東路、行愛路口全日禁止四輪以上車輛右轉。	100.7.19 起上班日 7-9 時四輪以上車輛禁右。	上開路口直行機車與右轉四輪以上車輛交織嚴重。
2	取消上午 7-8 時東往西調車道（成功路至撫遠街段）。	100.7.19 起實施。	為減少調撥車道路口事故。
3	取消民權東路雙向部分停車格改繪紅線或延長上下午尖峰時段禁停時間。	100.4 月完成。	為減少公車進出站車流交織並增加尖峰時間車道。
4	增設高速公路涵洞照明設備。	100.12 月完成。	鑑於高速公路涵洞內、外於白日天光線反差極大，為降低駕駛人出涵洞後視覺眩光，爰提議改善。
5	民權東路與成功路口引道型態不符駕駛人習慣，建議由現行外彎型態改為直線或內彎。	100.7 月於引道增繪車道線及箭頭行向。	為減少進入引道車輛競相爭道。
6	民權大橋橋面部分車道線模糊不清。	100.4 月檢視重繪。	規範駕駛人依車道行駛。
7	民權大橋近下橋端以交通錐管制汽機車分流以禁止四輪以上車輛右轉行愛路，建立駕駛人用路習慣。	100.7.19 配合行愛路禁右措施辦理。	實施至 100.12.31 止。
8	於民權大橋西往東方向設置減速或易肇事路段警告牌面。	100.4 月完成。	提醒駕駛人下橋減速。
9	增加員警巡邏、定點稽查、移動式測速照相勤務，提升執法能量。	100.3 月起實施。	101 年起維持定點交通疏導暨移動式測速照相勤務。
10	於民權大橋西往東增設號誌桿，預告前方民權東路及行愛路口現有號誌時相，以提醒駕駛人及早減速。	考量民權大橋承重問題且無適當位置加掛號誌桿，評估不予採行。	

3.2 溝通協調與計畫執行(Do)

3.2.1 爭議溝通與協調

1. 轄區內湖分局於 100 年 2 月函請臺北市政府交通局建議民權大橋下橋禁止四輪以上車輛右轉行愛路後，行愛路商家聽聞相關消息，唯恐嚴重影響生意，經向臺北市議員陳情並於 3.7 舉辦座談會，經市府交通局、交工處暨內湖分局說明事故數據，並將全般考量道路秩序及商家生意後化解爭議。
2. 轄區內湖分局於 100 年 3 月於民權大橋增加夜間移動式測速勤務後，部分駕駛人向媒體反映員警採隱藏性執法，且夜間拍照閃光讓駕駛人驚嚇，恐因而致生事故，經回應相關速限標示完整，員警並依規定於執法位置 100 公尺前預置「前有測速照相，請減速慢行」牌面，亦依規定著制服執勤，執法過程均無不當，媒體爰未再有負面報導。

3. 臺北市政府停車管理工程處於 100.4 月依會勘決議塗銷民權東路六段(成功路至瑞光路段)部分停車格並改繪紅線，沿線商家於停管處施作人員現場施工時提出質疑，經內湖分局派員現場說明全案係經會勘決議且係為減少事故需要，化解商家不滿。
4. 民權大橋下橋於上午尖峰時間四輪以上車輛禁止右轉行愛路措施經於 5 月份初擬定案，四輪以上車輛將直行民權東路，增加尖峰時間幹道負荷及公車靠站車流交織，經臺北市議員於 5.26 再度邀集交工處、公運處暨本分局研擬配套措施，請公運處宣導公車業者知悉相關管制措施及塗銷部分停車格位後平息質疑。

3.2.2 勤務規劃與執行

1. 因應 100.7.19 民權大橋下橋上午 7-9 時四輪以上車輛禁止右轉行愛路重大措施實施，臺北市政府交通管制工程處於民權東路沿線各路口設置宣導牌面暨改道指引共計 27 面，利用全市 277 座資訊可變標誌(CMS)宣導並於民權大橋設置 2 面宣導布條，充分提供用路人相關禁制暨改道訊息。
2. 為應分流措施增加定點疏導警力因應

為應民權大橋下橋於上午 7-9 時汽機車分流暨行愛路右措施，內湖分局於民權大橋下橋端布設交通錐管制，並增加警力暨義交人員協助管制(參見圖 5)，原文德派出所 7-9 時交整崗警員執勤位置位於民權東路、行愛路中間，為應民權大橋下橋待左轉民權東路 11 巷機車車流過大致阻礙下橋直行車流，並指揮少數汽車下橋後欲右轉行愛路直行，經檢討調整該交整崗哨至行愛路口，調整後車流更有秩序且能有效執法，阻絕少數不遵禁右管制之汽車行向。



圖 5 員警及義交於路口執勤情形

3. 民權大橋汽機車分流各階段執法作為
 - (1) 上午 6 時 45 分至 7 時：沿下橋雙白實線末端布設交通錐以利汽機車分流管制並有效禁止汽車右轉行愛路(參見圖 6)。
 - (2) 上午 7 時交通錐布設完成至 8 時 20 分快慢車道車流平均行、止時段，未實施調撥車道(參見圖 7)。



圖 6 布設交通錐及安全戒護情形



圖 7 尚未調撥車道正常管制執法情形

- (3) 視每日車流狀況，由民權大橋下橋處於民權東路綠燈時開放連桿彈性調撥第 3 車道供直行民權大橋機車行駛（參見圖 8），以免因慢車道過狹致直行、右轉、待左轉等 3 種行向機車混流行駛影響車速，惟遇民權東路紅燈時，關閉連桿使機車全數於慢車道停等，第 3 車道提供為汽車停等儲車空間，以免汽車停等空間不足迴堵至橋面，俟民權東路綠燈，停等於第 3 車道汽車直行空出車道後，再度開放連桿供直行民權東路機車行駛，慢車道則供待左轉民權東路六段 11 巷或右轉行愛路機車行駛，因直行民權東路機車使用第 3 車道已能紓解車流，不致再跨越專供汽車行駛之第 1、2 車道，確能兼顧車行順暢與分流安全。



圖 8 彈性調撥第 3 車道供直行民權東路機車行駛情形

4.民權大橋汽機車分流前後空拍畫面（參見圖 9～圖 10）



圖 9 分流後假民路口空拍(改善後) 圖 10 分流前假民路口空拍(改善前)

5.增加民權東路六段沿線定點疏導暨動態巡邏警力

內湖分局於 100.7.19 實施行愛路禁右暨取消民權東路六段部分路段調撥車道前 2 週，於民權東路六段沿線各路口增加 4 處定點疏導警力，以指引車流行向改變後用路人混淆情形；另增加 4 組機動巡邏人員於沿線驅離違停車輛暨彈性實施疏導作為。

6.實施初期 2 週，每日檢討勤務作為

內湖分局於 100.7.19 實施民權大橋汽機車分流（含行愛路禁右措施）暨取消民權東路六段部分路段調撥車道後，連續 2 週於上午 9 時勤務結束後旋即召集各路口執勤員警、義交協勤人員暨帶班幹部檢討當日勤務布署是否允當、路口管制時段是否合宜、執勤警力是否足夠、分流交通錐布設位置是否調整等，充分討論後據以規劃翌日勤務並增減警力，本項勤畢檢討作為能充分提供規劃人員具體改善方向，實為本項執法作為成功重要關鍵之一。

3.3 問卷調查與分析(Check)

3.3.1 問卷設計與調查

- 1.為瞭解實施成效與用路人之感受，本計畫於 7 月 20、21、25 日共計 3 日每日 7-9 時於民權東路、行愛路口實施「尖峰時間民權大橋下橋汽車禁止右轉行愛路」、「尖峰時間民權大橋下橋汽機車分流」措施意見，合計調查大型車（含公車）54 份、小客車 85 份、機車 150 份，共計 289 份。
- 2.此外，亦分別於 7 月 21、25 日共計 2 日每日 7-8 時於民權東路、瑞光路口及民權東路、行愛路實施「民權東路調撥車道取消」用路人意見調查，合計調查自小客車 128 份。
- 3.為進行比較，本計畫另外於 9 月 1、2 日共計 2 日每日 7-9 時就「尖峰時間民權大橋下橋汽車禁止右轉行愛路」、「尖峰時間民權大橋下橋汽機車分流」措施實施用路人第 2 次意見調查，合計調查大型車（含公車）40 份、小客車 143 份、機車 301 份，共計 484 份。
- 4.為了解第一線執法員警對本項管制措施評價暨是否造成警力負擔，本計畫並於 9 月 1、2 日對轄區文德派出所全體員警辦理問卷調查，共計 36 份。

3.3.2 問卷結果與分析

1. 第一次（7月20、21暨25日）實施「尖峰時間民權大橋下橋汽車禁止右轉行愛路」、「尖峰時間民權大橋下橋汽機車分流」措施，結果如表2。

表2 用路人意見調查表

1.問卷車型駕駛	■自小客	■機車	■大型車		樣本數
2.是否提升安全性	是	否	與未實施前相同	無意見	
	261	2	19	7	289
	90.31%	0.69%	6.57%	2.42%	100.00%
3.較以往順暢度	較順暢	較壅塞	與未實施前相同	無意見	
	179	40	57	13	289
	61.94%	13.84%	19.72%	4.50%	100.00%
4.改善作為整體評價	肯定	否定	無意見		
	243	5	41		289
	84.08%	1.73%	14.19%		100.00%

2. 於7月21、25日實施「取消民權東路六段部分路段調撥車道」措施用路人意見調查，結果如表3。

表3 用路人意見調查表

1.問卷車型駕駛	■自小客 ■大型車				樣本數
2.較以往順暢度	無影響 (與實施前相同)	較順暢	較壅塞	無意見	
	89	20	12	7	128
	69.53%	15.63%	9.38%	5.47%	100.00%
3.是否提升安全性	無影響 (與實施前相同)	是	否	無意見	
	34	85	4	5	128
	26.56%	66.41%	3.13%	3.91%	100.00%
4.改善作為整體評價	肯定	否定	無意見		
	99	5	24		128
	77.34%	3.91%	18.75%		100.00%

3. 於9月1、2日共計2日每日7-9時就「尖峰時間民權大橋下橋汽車禁止右轉行愛路」、「民眾對尖峰時間民權大橋下橋汽機車分流」措施實施用路人第2次意見調查，結果如表4。

表4 用路人意見調查表

1.問卷車型駕駛	■自小客	■機車	■大型車	樣本數	
2. 7/19 實施至今就行車安全之評價	較安全 (肯定)	不安全(否定)	與未實施前相同	無意見	
	406	6	50	22	484
	83.88%	1.24%	10.33%	4.55%	100.00%
3. 7/19 實施至今就順暢度之評價	順暢 (肯定)	壅塞 (否定)	與未實施前相同	無意見	
	341	48	82	13	484
	70.45%	9.92%	16.94%	2.69%	100.00%
4. 7/19 實施至今就改善作為整體評價	肯定	否定	無意見		
	415	5	64		484
	85.74%	1.03%	13.22%		100.00%

4.文德派出所位於民權東路、行愛路口，負責該崗哨交整勤務，本次執法作為相關管制措施悉由該所擔服，為了解該所員警對本次改善作為意見，實施員警意見調查，結果如表 5。

表 5 員警意見調查表

1.問卷對象	文德派出所全體員警(36 人)				樣本數
2.行車安全之評價	較安全 (肯定)	不安全 (否定)	與未實施前 同	無意見	
	29	2	1	4	36
	80.56%	5.56%	2.78%	11.11%	100.00%
3.順暢度之評價	順暢(肯定)	壅塞 (否 定)	與未實施前 同	無意見	
	24	4	3	5	36
	66.67%	11.11%	8.33%	13.89%	100.00%
4.改善作為整體評價	肯定	否定	無意見		
	24	1	11		36
	66.67%	2.78%	30.56%		100.00%
5.員警戒護布設(收取) 交通錐安全增加警力負 擔	無負擔	輕微可接受	嚴重負擔	無意見	
	5	19	7	5	36
	13.89%	52.78%	19.44%	13.89%	100.00%

5.第一次(7月)暨第二次(9月)上午尖峰時間汽機車分流(含行愛路禁右)問卷結果分析：

- (1)安全性評價：第二次問卷調查結果肯定民眾較第一次減少 6.43%，持否定意見微幅增加 0.55%，與未實施前相同者增加 3.76%，無意見者增加 2.13%，深入分析僅有自小客車對本項目肯定值下降。
- (2)順暢度評價：第二次調查結果肯定民眾較第一次增加 8.51%，持否定意見減少 3.92%，與未實施前相同者減少 2.78%，無意見者減少 1.81%。
- (3)改善作為整體評價：第二次調查結果肯定民眾較第一次增加 1.66%，持否定意見微幅減少 0.7%，無意見者微幅減少 0.97%。
- (4)綜合研判：第二次調查過程，機車及大客車(含公車)就各問卷項目肯定值均顯著增加，惟自小客車於行車安全及整體評價項肯定值下降，嗣因本次改善作為係禁止下橋自小客以上車輛右轉行愛路，自小客需直行至行忠路 171 巷或民權東路六段 46 巷右轉，調查過程中確有部分自小客車駕駛反映本次禁右措施造成車輛推至行忠路 171 巷或民權東路六段 46 巷交織匯流，自小客車延長至前開路口匯流數量明顯增加，爰自小客車滿意度較 7 月份調查意見下降，惟綜合各型車輛對整體改善作為評價持肯定意見者增加 1.66%。

3.4 成效分析與強化改善作為(Act)

3.4.1 交通執法作為比較

1.轄區分局精確分析易肇事態樣及路口，沿線增加交通稽查點、巡邏箱，藉由路檢及巡邏守望執勤方式，提升見警率並強化惡性交通違規執法(移動

式測速照相、闖紅燈及併排停車等)，經統計 99 年度舉發各類違規 13,054 件，100 年度舉發各類違規 15,820 件，執法能量提升 21.2%（提升部分多為惡性違規項目）。

2. 為了解第二階段改善成效，經統計 101 年 1-9 月份舉發各類違規 12,430 件，較 99 年 1-9 月（未進行工程改善前）同期 9,534 件提升 30.4%。

3.4.2 事故防制成效比較

為有效調查相關工程改善暨執法作為成效，經調閱臺北市政府交通管制工程處交通流量數據，99 年度民權東路六段（民權東路、行愛路口）西往東（松山往內湖端）上午時段交通量為 2658（每小時通過之各式車輛數），100 年度則為 2574，較 99 年度減少 3.2%。再以上開交通流量觀察民權東路、行愛路口及民權東路六段全線事故件數如下：

1. 民權東路六段與行愛路口事故比較

(1) 民權東路六段、行愛路口 99 年全年發生事故 21 件(受傷 27 人)，100 年發生事故 11 件(受傷 19 人)，事故件數下降 47.62%（受傷下降 29.63%）。

(2) 101 年 1-9 月份該路口事故 10 件（受傷 12 人），較 99 年 1-9 月（未進行工程改善前）同期事故 16 件（受傷 23 人），事故件數下降 37.50%（受傷下降 47.83%）。

2. 民權東路六段全線事故比較

(1) 本計畫經建議民權東路六段多項交通工程改善：實施調撥車道取消、塗銷部分停車格、延長停車格禁停時段、高速公路橋下增加照明設備等，並輔以提升惡性違規執法能量，99 年民權東路六段全線發生事故 383 件(傷亡 320 人)，100 年實施改善作為後，該路段發生事故 341 件(傷亡 266 人)，全年事故件數減少 42 件，下降 10.97%（傷亡人數減少 54 人，下降 16.88%）。

(2) 101 年 1-9 月份該路段全線事故 223 件（傷亡 163 人），較 99 年 1-9 月（未進行工程改善前）同期事故 273 件（傷亡 222 人），事故件數減少 50 件，下降 18.32%（傷亡人數減少 59 人，下降 26.58%）。

相關執法取締成效暨事故發生件數比較詳如表 6、7 所示。

表 6 99 年~100 年執法取締、事故發生及受傷件數比較表

		99 年	100 年	增減數	增減率
惡性違規執法件數 (超速、闖紅燈、併排停車、 公車站牌前違停等)		13,054 件	15,820 件	+2,766 件	+21.2%
民權東路、行愛路 口事故	件數	21 件	11 件	-10 件	-47.62%
	受傷	27 人	19 人	-8 人	-29.63%
民權東路六段全線 事故	件數	383 件	341 件	-42 件	-10.97%
	傷亡	320 人	266 人	-54 人	-16.88%

表 7 99 年 1-9 月與 101 年 1-9 月執法取締、事故發生及受傷件數比較表

	99 年 1-9 月	101 年 1-9 月	增減數	增減率	
惡性違規執法件數 (超速、闖紅燈、併排停車、 公車站牌前違停等)	9,534 件	12,430 件	+2,876 件	+30.4%	
民權東路、行愛路 口事故	件數	16 件	10 件	-6 件	-37.50%
	受傷	23 人	12 人	-11 人	-47.83%
民權東路六段全 線事故	件數	273 件	223 件	-50 件	-18.32%
	傷亡	222 人	163 人	-59 人	-26.58%

3.4.3 強化改善作為

1. 本計畫經觀察各項改善作為成效並賡續於 9 月暨 101 年 3 月賡續提出 7 項改善方案，經主管權責單位評估暨參採推動情形如表 8。

表 8 各改善方案辦理情形說明

編號	本計畫研提方案	權責單位 推動情形	說明
1	延長民權大橋下橋端雙白實線。	100.9 月繪設完成。	由於下橋車速較快，為減少汽機車過早交織。
2	延長民權大橋下橋直行民權東路六段橋面綠燈秒數。	100.9 月調整完成。	由於橋面車流較大，相對減少平面綠燈秒數因應。
3	調整民權東路六段易肇事路口(民權東路六段 19 巷與 46 巷口)號誌時相。	101.4 月調整完成。	經調整綠燈遲閉時相，有效減少機會轉彎事故。
4	建議舊宗路假日 13-17 時禁止左轉民權東路六段。	101.7 月實施。	有效紓解假日賣場周邊車流壅塞並減少事故。
5	於民權東路、成功路口西側右轉引道出口設置太陽能板警示號誌。	101.7 月實施	有效減少引道與幹道交織致生事故。
6	民權隧道兩端入口人行道護欄前設置「危一」標誌。	101.8 月實施	提高行人注意通過。
7	評估提高中央分隔島高度可行性	101.3 月起評估中。	鑑於民權大橋承重度尚待評估，本項建議待研議。

2. 調整交通錐實施分流暨管制禁右執法作為

- (1) 民權大橋上午尖峰時間自小客車下橋禁止右轉行愛路並以交通錐管制汽機車分流自 100.7.19 推動至 12.31 止，經觀察用路人多已熟知，考量協勤義交人員經費不足，經檢討自 101 度起撤除交通錐管制事宜，改以員警與義交於下橋處指揮各向車流，極少數自小客車疏未遵行禁右標誌者，逕由員警指揮直行或逕行舉發。
- (2) 轄區分局經於 101.1.1 起連續一週觀察民權東路及行愛路口車流及員警疏導情形，由於上半年實體管制作為確有實際成效，用路人多能遵行相關標誌行駛，輔以員警站立正確指揮疏導位置，上午尖峰時間下橋處車流均自動形成機車行駛最右側車道、汽車行駛內側 1-3 車道，有效改善下橋處大小型車輛交織致生事故情形。

四、建立改善模式與配套措施

4.1 建立改善模式

本次改善期程自 100 年 2 月至 101 年 8 月長達年餘，提出各項工程改善暨強化執法作為多達十數項，改善甚具成效，本研究經於 101 年 10 月就員警（含規劃暨第一線執勤員警）認為何項改善建議最具成效暨組織人員、其他部門協力合作情形進行問卷調查，俾利建立日後常態性改善模式，分述如下：

1. 執勤員警對民權東路六段自 100.2 月起迄今安全性、順暢度及整體評價情形如表 9；對改善作為肯定評價為 93%，較 100.9 月第一次調查之 67%，增加 26%：

表 9 員警對民權東路六段改善評價一覽表

1.問卷對象	內湖分局交通組（9 人）暨文德派出所員警(36 人)			
2.安全性之評價	較安全 (肯定)	仍待持續 改善(否定)	與未實施前同	無意見
	38	5	0	2
	84.4%	11.1%	0%	4.4%
3.順暢度之評價	順暢(肯定)	壅塞(否定)	與未實施前同	無意見
	42	0	0	3
	93.3%	0%	0%	6.7%
4.改善作為整體評價	肯定	否定	無意見	
	42	0	3	
	93.3%	0%	6.7%	

2. 員警評選民權東路六段自 100 年 2 月起迄今工程暨改善建議最具成效前 6 名（可單選或複選）如表 10：

表 10 調查員警對民權東路六段各項工程改善最具成效項目

編號	研提方案	認為本項作為 成效顯著人數	百分比
1	民權大橋西往東至民權東路、行愛路口上午 7-9 時禁止四輪以上車輛右轉。	38	84.4%
2	取消上午 7-8 時東往西調車道（成功路至撫遠街段）。	32	71.1%
3	調整員警上午尖間疏導位置，管制自小客禁止右轉行愛路。	30	66.7%
4	調整 46 巷口暨 19 巷口綠燈時制，增加綠燈左轉秒數。	27	60%
5	取消部分停車格改繪紅線。	26	57.8%
6	民權東路、舊宗路口假日 13-17 時禁止左轉（禁止北轉東）。	25	55.6%

3. 員警認為民權東路六段自 100 年 2 月起迄今改善具成效原因（可單選或複選）如表 11：

表 11 調查員警對民權東路六段改善原因一覽表

編號	改善原因	認為本項作為成效顯著人數	百分比
1	事前規劃及建議妥善。	34	75.6%
2	第一線執法同仁配合度高。	31	68.9%
3	經常檢討相關作為，持續調整。	29	64.4%
4	各協同單位（交工處、停管處、工務局、本局交通警察大隊等）合作無間。	21	46.7%
5	宣導周延。	15	33.3%
6	與民意有效溝通。	10	22.2%

4. 本研究經彙整本次高事故路段改善過程確立改善模式如下（如圖 11），期能提供其他相關高事故路段改善計畫研擬與推動之參考：

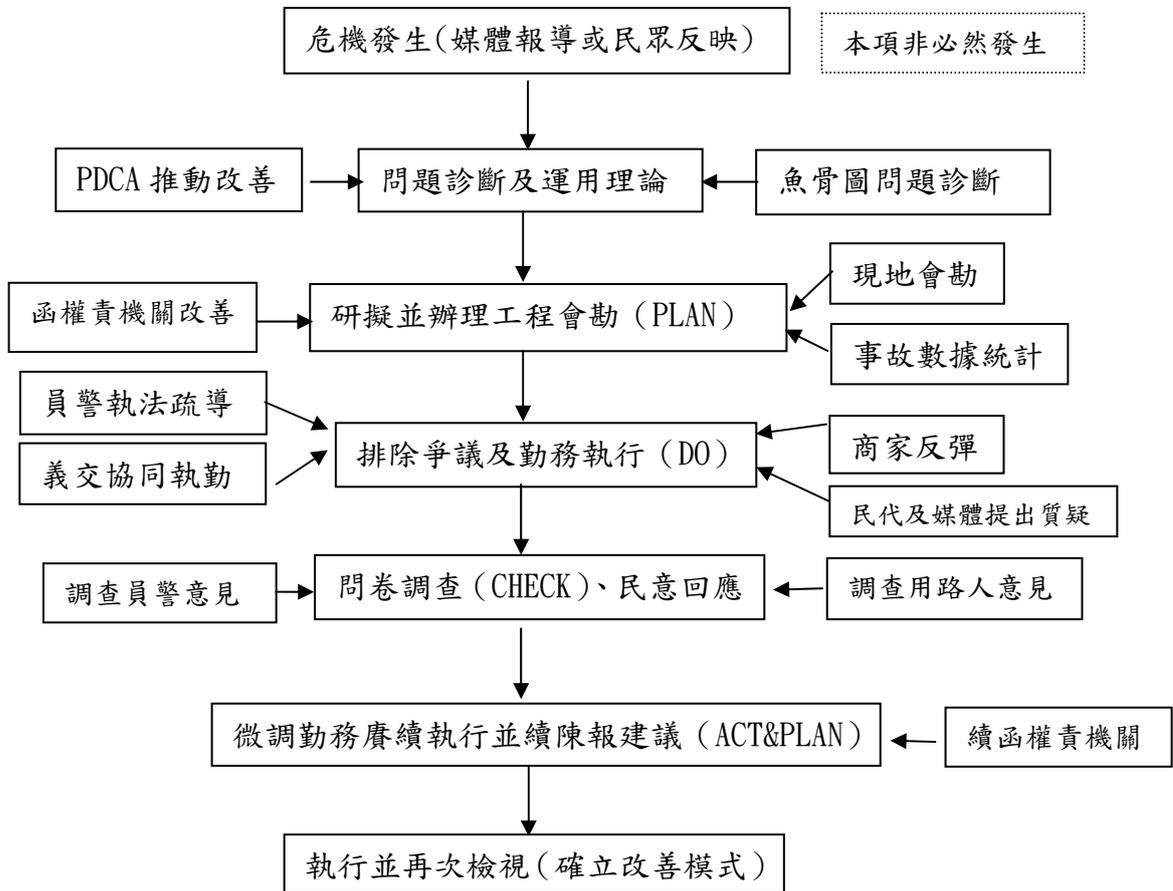


圖 11 問題地點改善模式架構圖

4.2 配套措施與未來努力方向

本次調查同時彙整未來改進方向，本計畫將據以持續辦理會勘研議改善，期使民權東路六段整體交通秩序日臻進步，有關後續計畫要項說明如下：

- 1.民權大橋西往東至民權東路、行愛路口上午 7-9 時禁止四輪以上車輛右轉行愛路延長至上午 10 時，有效紓解進入內科車流。
- 2.民權東路、行愛路口下午 18-19 時延長南轉西上民權大橋綠燈秒數，有效消化進入市區車流。
- 3.增加民權東路六段沿線（含民權大橋）固定式測速桿，壓制超速違規。
- 4.持續分析交通事故肇因，就駕駛人因素致生事故部分加強執法。

五、結論與建議

本研究嘗試透過實際案例的改善規劃與執行過程，以整合 3E 政策的改善模式，建立系統性的交通問題地點改善作業「SOP」流程，提供後續相關問題地點推動改善作業之參考，相關具體結論與建議彙整如下：

- 1.落實以理論支持實務，以實務印證理論之互動思維：

本次交通工程暨執法作為充分運用魚骨圖分析法暨 PDCA（品質管理循環）理論，由問題診斷、計畫研擬提出、爭議排除、勤務規劃執行、實施用路人暨執勤員警意見調查，再依據現場觀察暨相關調查意見提出進一步改善建議，亦為另一階段 PDCA 的開始，此一品質管理理論循環運用，對本次改善助益甚多。

- 2.以協力合作整合凝具發揮整體力量：

本次改善作為結合各公務部門，各單位皆就職責範圍全力支持與改善意見，彼此合作無間，發揮造橋勝於築牆之珍貴。

- 3.建立顧客導向之服務思維—化疑問為支持：

本次改善案推動初期遭遇諸多民眾、商家或駕駛人質疑反對，並向媒體或民意代表陳情對相關管制作為不滿，亦有極少數執勤員警因增加勤務負擔表示管制作為未臻妥適，內湖分局為實際了解用路人暨多數執勤員警對本次改善方案最重要之汽機車分流（含行愛路禁右）措施暨取消部分路段調撥車道意見，實問卷調查，共計達 773 份，獲得多數用路人暨員警肯定，終能化疑問為支持。

- 4.強調動態性思考—找問題想方法：

誠然，交通事故之發生肇因多端，駕駛人駕駛習慣是否良好正確、能否遵守交通規則、交通工程設計是否適當暨交通疏導、執法能否堅持等等，均關乎事故增減，雖然本計畫提出改善方案經實施初期獲致成效，仍需持續觀察尋找問題，逐一觀察車流行向暨增減情形，因「掌握千變萬化的交通狀況，惟有站到第一線」。

- 5.確立改善模式—為未來奠基礎：

為深入分析本次改善原因並建立日後各項交通工程改善模式，本研究在改善期程告一段落後，調查員警認為最具成效之工程改善建議暨如何推動意見，獲致「事前規劃及建議妥善」、「執法同仁配合度高」暨「經常檢

討相關作為，持續調整」為最重要策略並確立高事故路段改善模式，日後相關改善工作亦可循此模式推動，相信必能獲致成效。

謝誌：本研究承警正班 22 期專題研究第 1 組學員提供意見，謹此致謝。

參考文獻

中天電視(2011)，民權東路 6 段最殺一車禍冠北市，報導日期：2011 年 10 月 17 日。

丘昌泰(2009)，*變革與策略規劃*，臺北市政府女性菁英培育班講義。

自由時報(2011)，10 大車禍路段民權東路 6 段連 3 年第一，報導日期：2011 年 2 月 10 日，市政版。

祝鳳岡(2009)，*前瞻思維與創新管理*，臺北市政府女性菁英培育班講義。

章光明等 (2010)，*策略與管理*，中央警察大學發行。

臺北市交管處(2011a)，100 年 7 月 13 日北市交工設字第 10030138000 號函。

臺北市交管處(2011b)，100 年 9 月 19 日北市交工設字第 10032759600 號函。

臺北市交管處(2012a)，101 年 1 月 10 日北市交工設字第 10130512700 號函。

臺北市交管處(2012b)，101 年 5 月 9 日北市交工設字第 10131431100 號函。

臺北市政府交通局(2011a)，100 年 4 月 19 日北市交安字第 10030539100 號函。

臺北市政府交通局(2011b)，100 年 8 月 24 日北市交安字第 10031231600 號函。

臺北市政府警察局(2011)，100 年 2 月 14 日北市警交大事字第 10030118900 號函。

臺北市政府警察局內湖分局(2011a)，100 年 2 月 17 日北市警內分交字第 10035190500 號函。

臺北市政府警察局內湖分局(2011b)，100 年 7 月 27 日北市警內分交字第 10031449900 號函。

臺北市政府警察局內湖分局(2011c)，100 年 9 月 6 日北市警內分交字第 10031847100 號函。

聯合報(2011)，深夜一道閃光民權橋駕駛人驚嚇，報導日期：2011 年 4 月 2 日，市政版。

交通部 (2012a)，101 年 7 月 15 日交安字第 1000006823 號函。