

## 易肇事地點評定方法實務操作與改進策略\*

陳高村<sup>1</sup>、蕭旭成<sup>2</sup>、李旺城<sup>3</sup>

### 摘 要

易肇事地點改善是交通安全中很重要的一環，政府每年皆投入許多人力、物力與金錢用以改善易肇事地點，例如交通部運輸研究所每年針對台灣地區的易肇事路段進行相關改善計畫。然而易肇事地點的評定與改善，必須仰賴完整的事故發生記錄，但現有事故資料記錄系統並不完備，對於交通安全的監控與評估，恐無法呈現完整資訊。有鑑於此，本研究希望針對現有事故資料與計畫作為來深入探討，藉以建立一套符合需求的易肇事地點改善方法，並以實際的改善案例進行實務操作與改善策略研擬的示範說明。

首先針對現有事故資料及其資料庫進行歸納分析，明確點出現行之缺失並提出改善建議。其次，回顧易肇事地點評定的相關文獻歸納出最實用的評定方法，針對改善標的，運用現場勘查的方式，深入探討各易肇事地點的現場實際情況，建立該地點的基本幾何資料與發掘事故發生的影響關鍵問題。最後，針對所提出的易肇事地點改善方案並進行各方案之成本效益評估，提供相關單位執行易肇事地點改善時參考之用。

本研究以桃園縣之事故記錄資料作為易肇事地點評定分析基礎，以嚴重性指標排名作為改善先後次序依據，並將初步評定目標地點前後五百公尺範圍內納入進行相關改善策略研擬，共勘繪桃園縣境內嚴重性排名前二十七名的地點，總計堪繪路口達八十處之多，針對不同路口提出相關的改善方案，並粗估出每個方案所需投入的改善資金與其成本效益，供決策者執行時能有不同的方案選擇與規劃財務計畫配合。

關鍵詞：交通安全、易肇事地點、事故資料、成本效益分析

---

\*本文摘錄自桃園縣易肇事地點改善規劃部分研究成果。

<sup>1</sup>中央警察大學交通學系暨交通管理研究所副教授。

<sup>2</sup>中央警察大學交通管理研究所碩士，現為台中縣警察局保防室調查員。

<sup>3</sup>中央警察大學交通管理研究所研究生。

## 壹、前言

桃園縣最近幾年工商業蓬勃發展、工業產值全國第一、人口大量增加，由於交通建設及警力的不足，用路人的守法性尚差，使桃園縣成為北台灣各縣市事故死亡率(十萬人口)的第1名，甚至比台北縣高二倍，比台北市高三倍。

以行政院衛生署的生命統計為準，從民國88年至93年之六年間，桃園縣機動車交通事故死亡人數共為2,441人，台北縣為2,480人；但人口數桃園縣約185萬人(95年底已達191萬)，僅台北縣371萬人的一半，而土地面積約其十分之六，故桃園縣的交通安全值得加以關注研究。

桃園縣的道路交通事故發生為何會較台灣地區其他縣市嚴重(都市計畫、大眾運輸、道路與交通工程、人民的守法性等問題)？那些地方(行政區)或路段較容易肇事？肇事之真正原因為何？究以何種方式能有效改善？政府主管機關又應擬定那些相對應之交通安全對策？以增進用路人的安全，乃本研究之緣起。

本研究係以桃園縣之易肇事路段、路口的交通改善規劃為主題。首先透過文獻回顧進行易肇事地點相關研究文獻蒐集探討，並經由肇事資料的統計分析，運用科學方法建立符合桃園縣易肇事地點嚴重性指標，用以篩選評定易肇事路段、路口等需作為研究改善標的，提出交通安全改善規劃設計與改善成本效益分析。

## 貳、易肇事地點評定方法建立

對事故經驗的分析、研究與研擬防制對策是改善交通安全的途徑之一，特別是在易肇事地點的改善工作中，更加需要確切地掌握交通事故發生的相關資訊，並從中尋找出易肇事地點位址，再從中探討事故成因並研擬出改善策略。本研究針對桃園縣交通事故資料歸納出最需要改善之易肇事地點來進行改善工作。

### 2.1 交通事故資料蒐集

國內現行交通事故紀錄資料蒐集及登錄，皆由各警察機關負責作業，因事故資料常被用來作為各單執行交通安全工作的成效評比，在警察機關以績效掛帥的前提下，常會使得呈報警政署的事故發生數，與實際的交通事故發生數產生落差，進而影響日後交通安全改善計畫研究的進行。

肇事黑數的研究[1]顯示，依目前的交通事故處理流程規範，從事故發生、受理報案、現場處理、資料記錄至呈報到警政署，再由警政署彙整統計陳報交通部的過程中，主要可區分為報案、處理記錄與呈報等三個階段，其中概有九個作業程序可能造成肇事黑數。報案階段的肇事黑數是可以接受的，處理記錄與呈報階段的肇事黑數是最需

要去消除的，因報案階段的肇事黑數影響事故當事人權益甚鉅，故在進行交通安全研究的過程中，因盡力消除其所造成的影響。

本研究為減少肇事黑數對易肇事地點評定產生的誤差影響，透過行政系統之協助，請桃園縣警察局交通隊提供 93 至 94 年轄內所發生的交通事故資料，並派員前往桃園地檢署蒐集 93 至 95 年(1 至 8 月)死亡交通事故相驗資料，作為資料檢核與相互印證分析之依據。

## 2.2 交通事故資料整理與分析

桃園縣警察局提供的事故資料，發生地點記錄包括鄉鎮市、村(里)、鄰、路(街)段、巷、弄、路口等欄位，其項目過於複雜，導致輸入員警或分局承辦人，欄位輸入錯誤的情形相當嚴重。依桃園縣警察局交通隊所提供轄內 93 年至 94 年度交通事故資料(A1、A2、A3 類)，共有 28,376 件筆紀錄，除桃園分局轄內事故資料付之闕如外，大園與平鎮分局欄位設定有些許不同外，其餘欄位設定大致相同，惟各分局肇事資料對於地點的描述方式不盡相同，例如：大園鄉中正東路三段下埔 63 之 52 號前之交通事故，不同員警描述方式亦有不同方式，有些會填寫大園鄉中正東路三段下埔 63 之 52 號前，有些卻依電線杆編號，填寫大園鄉中正東路三段下埔 18 號電杆前，雖然相同位置，卻因輸入不同，在電腦判斷上為兩個不同地點。另資料容易發現輸入錯誤及格式不同的問題，例如文化路一段與文化路 1 段，亦即輸入格式不同的情形，福興路輸入成為福星路，或新華路二段輸入成新華村二段等等錯誤，均造成事故資料排序、篩選上的困難。其根本原因為桃園縣警察局先前資料庫輸入格式無統一的情況。

因發生地點欄位過多，為了統一欄位設定，利用 Excel 軟體中合併欄位功能，將鄉鎮市、村(里)、鄰、路(街)段、巷、弄、路口等欄位資料，合併成一個欄位資料，再利用重複排序功能，找出員警填寫事故發生地點的規則，整理的規則如下：

(一)路口資料部份：其路口發生的交通事故，經合併資料欄位後，發現員警填寫的邏輯，以龜山鄉三民路與壽山路路口而言，員警填寫方式經合併後為三民路壽山路，利用 Excel 字串函數，Right 與 Left 函數即可將其區分為兩條道路。

(二)巷口資料部份：其巷口發生的交通事故，發現員警為求輸入方便，以龜山鄉中興路 182 巷口與中興路發生的交通事故而言，員警僅填寫龜山鄉中興路 182 巷口。

經歸納前揭兩種資料篩選邏輯後，初步將路口及路段區分出來，其路口的資料件數為 10,724，路段為 17,652 件，然路段篩選規則無法整理，其原因為資料輸入時，無設計輸入邏輯導致，路段的地點包括不同巷(弄)標示、建築物名稱、固定物名稱、或是位址標示不明等等。

雖然路段事故發生數多於路口發生數，但由於路段位址無法明確進行易肇事地點篩選，故本研究將先就路口資料分析出前二十大易肇事地點，再結合易肇事路口附近的路段交通事故，進行案件資料合併，以利後續指標之評定與改善計畫之執行。

## 2.3 易肇事地點評定

因桃園縣所提供之原始事故紀錄資料，事故地點缺漏、登錄錯誤或名稱誤植情形嚴重，致研究人員花費相當長的時間和人力在資料的歸類與重新編碼上，故在此僅先依路口事故紀錄資料，進行易肇事地點評定程序與方法之運用，茲將說明如下：

(一)先依肇事次數指標、傷亡人數指標、財損件數指標等，運用簡單排序方法，分析現有桃園縣事故資料，先約略擷取前 50 名訂出，易肇事地點評定之肇事次數、財損件數、傷亡人數之門檻值。

(二)其次運用肇事嚴重性當量法，計算符合門檻值之事故地點資料，其肇事嚴重性當量值，求取前 50 名易肇事地點。

(三)運用上述各項評標評定結果，篩選出桃園縣轄內易肇事地點。

將桃園縣路口資料依肇事嚴重性當量指標評定結果，按總發生件數、總傷亡件數、肇事當量法與肇事發生當量法之排名對照，以總發生件數 25 件以上為基準，其路口共有 21 處，其中平鎮市中豐路、環南路口與八德市中華路與永豐路口、龍潭鄉大昌路與中興路口，在五項指標排序上皆落在前 10 名內，建議優先列入易肇事地點改善處所。

為評定桃園縣轄內易肇事地點，本研究試以嚴重性當量值為主(取 58.0 以上)，輔以發生當量值(58.0 以上)，評定出最需急迫改善之前 20 處易肇事路口，做為本研究改善地點，詳如表 1.所示。易肇事地點分佈情形，以龍潭鄉佔 6 處地點最多，次為平鎮市佔 4 處地點，蘆竹鄉、中壢市、八德市各佔 3 處地點，龜山鄉佔 1 處等。

表1. 桃園縣易肇事地點評定情形

轄區	路口		件數		人數		發生次數 當量	發生 排名	嚴重性 當量	嚴重 排名
	道路 1	道路 2	總發 生	總死 亡	總死 亡	總死 傷				
平鎮市	中豐路	環南路	45	0	0	44	155.0	1	155.0	1
八德市	中華路	永豐路	43	3	4	22	101.0	2	128.0	2
龍潭鄉	中豐路	聖亭路	27	2	2	28	86.5	6	118.0	3
龍潭鄉	大昌路	中興路	37	0	0	26	87.0	5	108.0	4
蘆竹鄉	上興路	大新一街	15	0	0	30	52.5	24	105.0	5
中壢市	中美路	延平路	25	0	0	26	70.0	10	98.0	6
龍潭鄉	中興路	成功路	16	0	0	27	48.5	30	97.5	7
大園鄉	三民路二段	桃5線	9	0	0	27	31.5	77	94.5	8
蘆竹鄉	中正路	南山路	28	0	0	26	93.0	3	93.0	9
中壢市	元化路	延平路	38	0	0	21	85.5	7	92.5	10
龍潭鄉	大昌路	中正路	25	0	0	23	67.5	11	88.5	11
平鎮市	中豐路	三興路	25	0	0	25	87.5	4	87.5	12
平鎮市	中豐路	台66線	24	0	0	24	84.0	8	84.0	13
大園鄉	三民路二段	復興街	8	0	0	24	28.0	92	84.0	13
大園鄉	三民路二段	機場口	8	0	0	24	28.0	92	84.0	13
龜山鄉	文化二路	復興一路	31	0	0	17	53.5	22	81.5	16
觀音鄉	九如街	五福三街	8	0	0	23	28.0	92	80.5	17
龍潭鄉	大昌路	福龍路	17	1	1	20	58.0	13	79.0	18

平鎮市	中豐路	南平路	21	0	0	20	71.0	9	71.0	19
八德市	中華路	茄荖路	27	0	0	16	57.0	15	71.0	19
龍潭鄉	公園路	北龍路	18	0	0	18	50.5	26	68.0	21
龜山鄉	中正路	萬壽路一段	44	0	0	8	56.5	17	67.0	22
蘆竹鄉	大竹路	中興路	10	0	0	19	35.0	65	66.5	23
龍潭鄉	中豐路	龍源路	13	0	0	18	40.5	48	65.0	24
中壢市	中山路	延平路	16	0	0	17	43.5	40	64.5	25
龍潭鄉	大昌路	五福街	20	0	0	15	42.5	42	63.5	26
蘆竹鄉	中正路	南華一街	18	0	0	18	63.0	12	63.0	27
蘆竹鄉	大興路	大新路	9	0	0	18	31.5	77	63.0	27
中壢市	中正路	延平路	27	0	0	13	52.0	24	62.5	29
龍潭鄉	中豐路	東龍路	17	0	0	17	54.5	21	61.5	30
龍潭鄉	中豐路	龍元路	15	1	1	14	46.0	35	60.0	31
八德市	和平路	東勇街	26	0	0	12	48.5	30	59.0	32
蘆竹鄉	中正路	南竹路	18	0	0	16	58.0	13	58.0	33

### 參、易肇事地點改善規劃設計與成本效益分析

本研究以桃園縣之事故記錄資料作為易肇事地點評定分析基礎，共勘繪桃園縣境內嚴重性排名前二十七名的地點，總計堪繪路口數達八十處之多，針對不同路口提出相關的改善方案，並粗估出每個方案所需投入的改善資金與其成本效益，供決策者執行時能有不同的方案選擇。

#### 3.1 易肇事地點評選原則

本研究進行易肇事改善的地點選定，係以嚴重性指標排名為改善先後次序，其改善研究範圍係依嚴重性指標高的易肇事地點為中心點，以其前後 500 公尺為範圍，進行現地勘查並測繪，惟若兩評定點相近在前後 500 公尺內，則選擇其嚴重性指標最高者為中心，進行肇事改善地點範圍合併規劃，依此原則共評選出 20 處易肇事地點。因點與點之間進行合併規劃，故共勘繪嚴重性排名前 27 名，如表 2 所示。並依各評選範圍進行區域性改善規劃，本研究共勘繪約 80 餘處路口。

#### 3.2 易肇事事故成因

本研究於易肇事地點實地勘查與測繪過程中，同時就各地點肇事原因進行探究，依肇事地點特性，區分為路段與路口，經分析歸納後事故發生原因分述如下：

##### (一) 路段事故成因

1. 路面寬度緊縮、車道數減少。
2. 不同設計標準連接路段。
3. 平曲線設計問題。
4. 豎曲線設計問題。

- 5.汽機車混流。
- 6.臨近建城區人、車橫越道路。
- 7.爬坡路段超越慢速車。

(二)路口事故成因

- 1.路口面積過大車流動線紊亂。
- 2.路口兩端停止線距離過長。
- 3.號誌時制設置不當。
- 4.道路路肢歪斜或向左錯置。
- 5.相鄰路肢安全視距不足。
- 6.轉向車流交織。
- 7.幹支道劃分所造成的問題。

表2. 桃園縣評定之20處易肇事改善地點

編號	行政區	道路 1	道路 2	嚴重性排名
1	平鎮市	中豐路	環南路	1
2	八德市	中華路	永豐路	2
3	龍潭鄉	中豐路	聖亭路	3
4	龍潭鄉	大昌路	中興路	4
		中興路	成功路	7
		大昌路	福龍路	18
		公園路	北龍路	21
		大昌路	五福街	26
5	蘆竹鄉	上興路	大新一街	5
6	中壢市	延平路	中美路	6
		延平路	元化路	10
		延平路	中山路	25
7	大園鄉	三民路二段	桃5線	8
8	蘆竹鄉	中正路	南山路	9
9	龍潭鄉	大昌路	中正路	11
10	平鎮市	中豐路	三興路	12
11	平鎮市	中豐路	台66線	13
12	大園鄉	三民路二段	復興街	13
		三民路二段	機場口	13
13	龜山鄉	文化二路	復興一路	16

14	觀音鄉	九如街	五福三街	17
15	八德市	中華路	茄荖路	19
16	平鎮市	中豐路	南平路	19
17	龜山鄉	萬壽路一段	中正路	22
18	蘆竹鄉	大竹路	中興路	23
19	龍潭鄉	中豐路	龍源路	24
20	蘆竹鄉	中正路	南華一街	27

### 3.3 易肇事地點成本效益分析

交通事故與交通違規之社會成本推估，係屬交通安全研究中一項相當重要的工作，可經由成本面瞭解到交通事故與交通違規對社會所造成的負面影響程度，進而重視改善駕駛行為，以增進交通安全，且由於交通事故與交通違規所涉及的社會成本面非常廣泛，國內目前對其進行有系統的彙整與研討，為交通部運輸研究所於民國 89 年 1 月 18 日辦理『交通事故與交通違規之社會成本推估』之研討會。將相關內容整理後如表 3.與表 4.，並運用於本研究推估事故成本之依據。

表3. 交通事故受傷與死亡成本推估之相關文獻

研究者	平均每人醫療費用	平均每人罹病與死亡損失估計
陳立慧等[2]	136千元	受傷者：720千元，死亡者：5,530千元 (8%折現率)
陳振祥等[3]	住院：62.4千元 門診：33.6千元 合計：96千元	
陳建立等[4]	輕微：65.2千元 中度：238.6千元 嚴重：394.9千元	輕微：98.2千元，中度：192.2千元 重度：325.4千元 死亡：11,060千元(包括照顧者的損失) (6%折現率)
陳高村等[5]	死亡：16千元 永久性傷害：7,529千元 非永久性傷害：48千元	死亡：9,532千元 永久性傷害：9,375千元 非永久性傷害：5,562千元
薛立敏等[6]		生命價值：120,000千元

表4. 交通事故財損成本推估之相關文獻

研究者	財物種類	平均損失
陳高村等[5]	汽機車	汽車：151千元、機車：15千元

陳建立等[4]	車輛修理及報廢損失	輕微：6,634元 中度：24,030元 重度：5,605元
連錫卿等[7]	高速公路設施損害修復費用	86年：22,694千元 87年：16,055千元
曾平毅等[8]	肇事逃逸警察行政成本	有破案：6,465元 沒破案：15,175元

(一)本研究採用成本估算標準

本研究統計資料係分析桃園縣警察局提供之 93、94 年事故資料，其統計表欄位設定中有關估算事故成本所需的參數，包括死亡人數、受傷人數、事故型態，對於財物損失部份並無記錄，故因應現有資料表欄位設定，本研究選定陳高村君之事故成本估算公式，亦即死亡 1 人，其成本為 9,548,000 元，因受傷情形無法得知其為永久性或非永久性，本研究採非永久性估算，故受傷 1 人為 5,832,000 元，另因 A3 類交通事故資料表欄位無記載車輛損壞種類，故本研究省略計算。

(二)工程經費估算標準

本研究各工程經費標準，係參考交通部運輸研究所「第 24 期臺灣地區易肇事路段改善計畫」中各縣市呈報之工程改善費用中各改善項目之單價作為計價基礎，再依各改善地點工程特性進行個別估價，並計算出各方案之最低經費與最高經費，提供給工程改善單位經費參考。

(三)成本效益分析

以總工程經費為成本，並預估改善設施使用年限為五年，故計算其一年分擔之工程改善成本為(總工程經費/5)。本研究係分析桃園縣兩年之事故件數，其一年的事故成本為(總事故成本/2)。並將其預期降低率分為 10%、25%、50%、100%進行探討。其運用公式為：

$$D = \frac{\text{每年事故發生的成本} \times r\%}{\text{每年付出的改善成本}}$$

式中

D：預期改善效益

r：預期改善率

## 肆、易肇事地點個案改善規劃設計

本研究共評定出 20 個易肇事地點，在此僅以其中一個易肇事地點-平鎮市中豐路與台 66 路口為例。首先針對該路口的問題綜合分析，提出相關改善策略，最後進行成本效益分析。

### 4.1 道路實質特性分析

中豐路位於桃園縣平鎮市，其南起龍潭鄉，北至中壢市，係平鎮市南北往來之主



要道路。經本次評選為易肇事地點係中豐路與台 66 道路路口，其嚴重性指標排名第十三名。以該點為中心點，前後 500 公尺為範圍，進行易肇事地點改善，除該點為改善重點外，一併考量其沿途路段與路口，其包括的路口由南往北分別為中豐路 31 巷、36 巷、342 巷與三個無名巷等 6 處，其肇事件數主要集中區域為中豐路與台 66 線路口，事故發生總件數為 35 件、總死亡人數 2 人、總受傷人數為 16 人。中豐路與台 66 線路口十分寬廣，造成車輛交織面積過大，與行車軌跡線重疊，且中豐路雙向左轉上台 66 快速道路的需求高，但路口卻禁止左轉，左轉車流需先右轉迴轉道迴轉，但仍有多數車流違規逕行左轉，易與對向直行車流衝突，對於交通安全影響甚大。

#### 4.2 問題綜合分析

##### 一、平鎮市中豐路與台 66 線路口

本路段路權線內之路寬約 25 公尺，道路斷面佈設雙向雙車道，車道寬約 3.5 公尺，中央有分隔島約 2 公尺。中豐路兩端行人穿越道距離約 60 公尺，清道時間過長且左轉需求大，駕駛人容易在此搶越左轉而與對向車流衝突，增加路口通行之危險性。中豐路與台 66 線路口形成過大的交織面積，易引起車流交織運行，而左轉車流與對向車流產生衝突點，增加事故的發生率。

##### 二、平鎮市中豐路與 31 巷、342 巷路口

在此路段共有三巷弄交錯，且有一臨近砂石場位於此處，因此交通情形混亂。兩鄰近行人穿越道相距約 65 公尺遠，車輛通過清道時間過長，容易造成搶越的情形。

#### 4.3 改善策略

##### 一、平鎮市中豐路與台 66 線路口

本路口改善策略以縮短路口範圍，減少車輛交織面積，使車流動線單純明確化，並提出三個改善方案，其方案分述如下：

###### (一) 方案一

因中豐路與台 66 線路口範圍過大，中豐路南北向兩行人穿越道相距達 60 公尺，清道時間過長。因此首先設法使路口範圍縮小，更改行人穿越道位置，將行人穿越道、停止線、分隔島與號誌等皆往路口前移，如圖 1 所示。

1. 範圍 A：將分隔島與行人穿越道往路口移動約 7.25 公尺，停止線、號誌等設施往路口移動約 9.9 公尺。
2. 範圍 B：將分隔島、停止線、號誌與行人穿越道往路口移動約 9.65 公尺。
3. 範圍 C：將行人穿越道、停止線與號誌往路口移動約 12.25 公尺，停止線、號誌等設施往路口移動約 10 公尺。
4. 範圍 D：將分隔島、停止線、號誌與行人穿越道往路口移動約 6.95 公尺。

###### (二) 方案二

將路口進行槽化，利用實體分隔來控制車流行進，更有效率的使用道路，將改善區域以範圍A、B、D、E表示，如圖2所示。

- 1.範圍A：將分隔島往路口前移約12.5公尺，停止線與號誌前移14.7公尺。道路兩邊設置槽化島，控制車流行進，使右轉車流不會與橫向車流衝突，增加道路使用效率。
- 2.範圍B：將分隔島、停止線與號誌往路口移動約12公尺。
- 3.範圍C：將分隔島往路口前移約13.6公尺，停止線與號誌前移15.7公尺。道路兩邊設置槽化島，控制車流行進，使右轉車流不會與橫向車流衝突，增加道路使用效率。
- 4.範圍D：將分隔島、停止線與號誌往路口移動約11.3公尺。
- 5.將行人穿越道重新配置，往路口前移，如圖所示。

### (三)方案三

考量中豐路左轉直接上台66快速道路及台66下來左轉中豐路的車流眾多，為符合用路者需求與考量車流運行的安全與順暢，因此決定以最符合用路者需求與安全考量的情況下設立左轉專用車道與號誌時相，而迴轉道部分則加以封閉，將改善區域以範圍A、B、D、E表示，如圖3.所示。

- 1.範圍A：將直行標線改成左轉標線。
- 2.範圍B：將直行標線改成左轉標線，右轉標線改成直行右轉標線。
- 3.範圍C：將直行標線改成左轉標線。
- 4.範圍D：將直行標線改成左轉標線。
- 5.調整號誌時相，開放左轉車流通行。

## 二、平鎮市中豐路與31巷、342巷路口

### (一)方案一

因中豐路與31巷、342巷路口範圍過大，中豐路南北向兩行人穿越道相距達65公尺，清道時間過長。因此首先設法使路口範圍縮小，更改行人穿越道位置，將行人穿越道、停止線、分隔島與號誌等皆往路口前移，如圖4.所示。

- 1.範圍A：將分隔島往路口移動約2.9公尺，停止線、號誌等設施往路口移動約3.5公尺，行人穿越道往路口前移約3公尺。
- 2.範圍B：將分隔島、停止線、號誌與行人穿越道往路口移動約8.4公尺，將行人穿越道往路口前移21.5公尺。

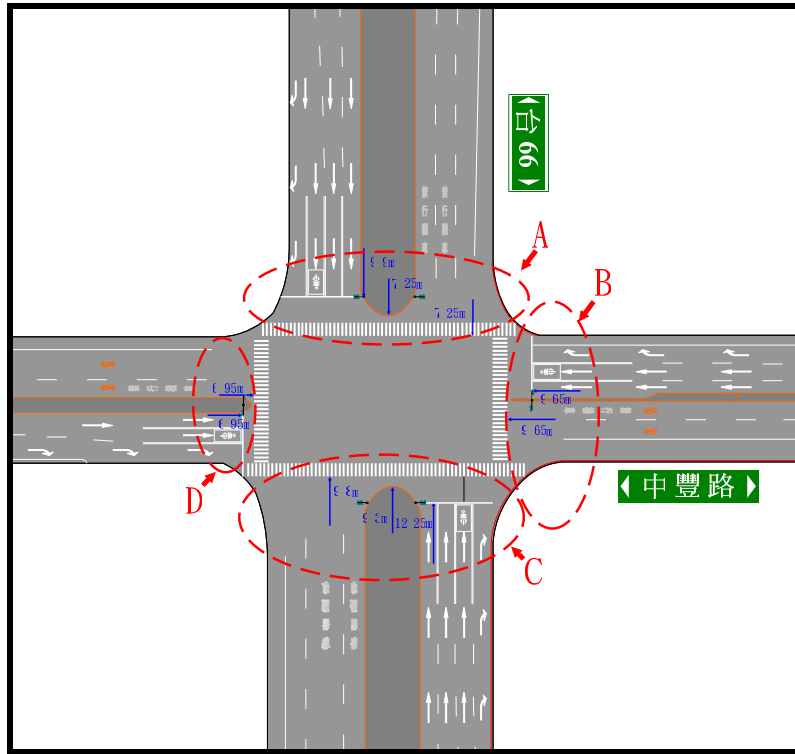


圖1. 中豐路與台66路口方案一改善策略圖

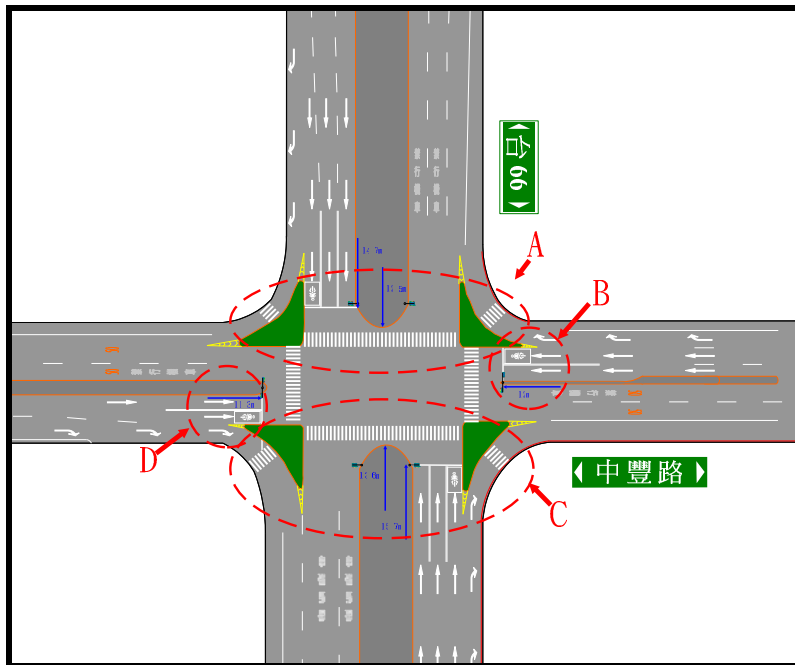


圖2. 中豐路與台66路口方案二改善策略圖

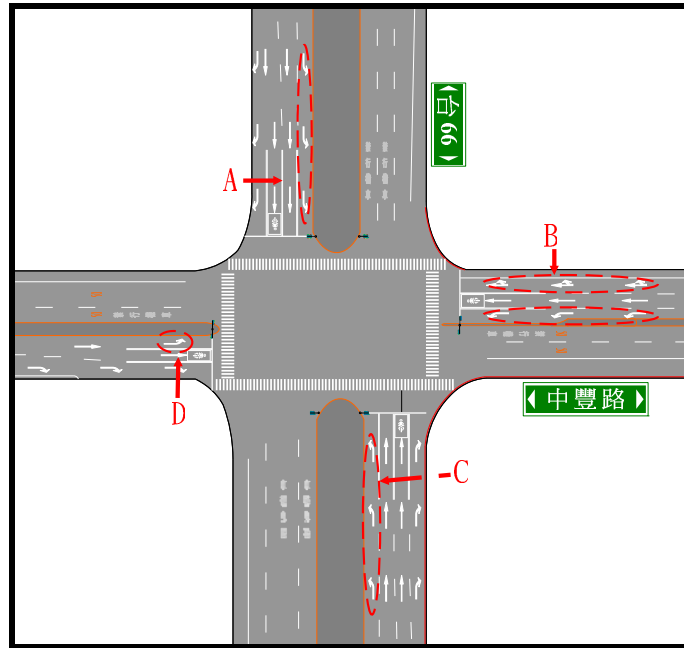


圖3. 中豐路與台66路口方案三改善策略圖

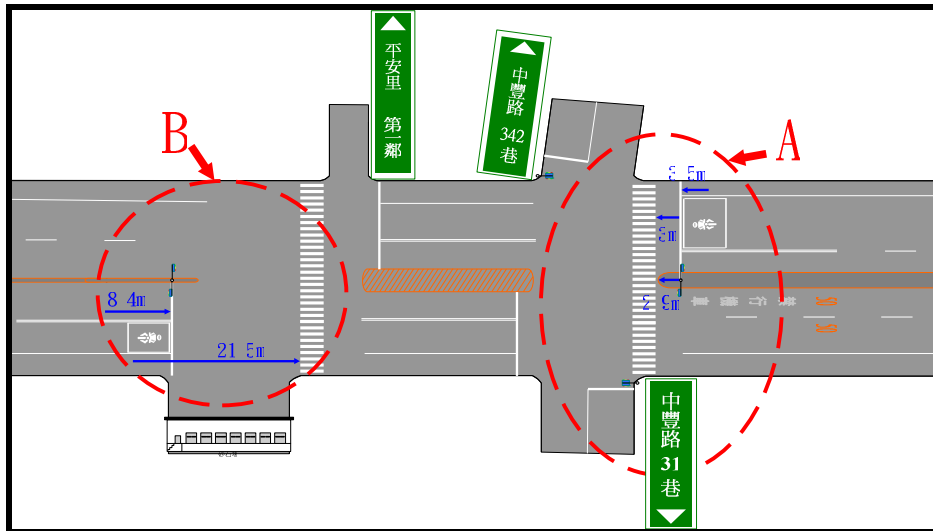


圖4. 中豐路與中豐路31巷、342巷路口改善策略圖

#### 4.4 成本效益分析

##### 一、各地點方案估算

依現場改善方案，並經工程經費估算，其各地點與其方案估算表，如表5、表6表7與表8所示。經費估算結果，最低工程經費預算為324,950元，最高工程經費預算為1,171,710元。

表5. 平鎮市中豐路與台66(改善方案一)

項目	單價	數量	單位	小計	總計
磨除A、B、C、D處機車停等區	3,000	4	組	12,000	419,350
磨除A、B、C、D處停止線	840	4	平方公尺	3,360	
磨除A、B、C、D處行穿線	114,240	1	平方公尺	114,240	
磨除B、D處待轉區	4,200	2	組	8,400	
繪製A、B、C、D處機車停等區	3,000	4	組	12,000	
繪製A、B、C、D處停止線	840	4	平方公尺	3,360	
繪製A、B、C、D處行穿線	130,200	1	平方公尺	130,200	
增加A、C處中央分隔島	7,500	16.5	公尺	123,750	
增加B、D處中央分隔島	1,500	16.6	公尺	12,040	

表6. 平鎮市中豐路與台66(改善方案二)

項目	單價	數量	單位	小計	總計
磨除A、B、C、D處機車停等區	3,000	4	組	12,000	1,058,760
磨除A、B、C、D處停止線	840	4	平方公尺	3,360	
磨除A、B、C、D處行穿線	114,240	1	平方公尺	114,240	
磨除B、D處待轉區	4,200	2	組	8,400	
繪製A、B、C、D處機車停等區	3,000	4	組	12,000	
繪製A、B、C、D處停止線	840	4	平方公尺	3,360	
繪製A、B、C、D處行穿線	130,200	1	平方公尺	130,200	
增加A、C處中央分隔島	7,500	27.1	公尺	203,250	
增加B、D處中央分隔島	1,500	23.3	公尺	34,950	
增加A處槽化島	136,500	2	組	273,000	
增加C處槽化島	132,000	2	組	264,000	

表7. 平鎮市中豐路與台66(改善方案三)

項目	單價	數量	單位	小計	總計
磨除A、B、C、D處標線	1,500	4	組	6,000	212,000
繪製A、B、C、D處標線	1,500	4	組	6,000	
封閉迴轉道	50,000	4	平方公尺	200,000	

表8. 平鎮市中豐路與31、342巷(改善方案)

項目	單價	數量	單位	小計	總計
磨除A、B處機車停等區	3,000	2	組	6,000	112,950
磨除A、B處停止線	840	2	平方公尺	1,680	
繪製A、B處機車停等區	3,000	2		組	6,000
繪製A、B處停止線	840	2	平方公尺	1,680	
磨除A、B處行穿線	40,320	1	組	40,320	
繪製A、B處行穿線	40,320	1	組	40,320	
增加A、B處中央分隔島	1,500	11.3	公尺	16,950	

## 二、成本效益分析

本地點兩年事故死亡人數為2人，受傷人數為16人，其一年之總事故成本為56,204,000元。每年最低工程改善經費為64,990元，最高工程改善經費為234,342元，其預期改善效益如表9.所示。

表9. 預期改善效益

預期降低率	每年事故總成本	最低工程經費之 預期改善效益(D1)	最高工程經費之 預期改善效益(D2)
10%	5,620,400	86	24
25%	14,051,000	216	60
50%	28,102,000	432	120
100%	56,204,000	865	240

## 伍、結語

易肇事地點改善是交通安全中很重要的一環，政府每年皆投入許多人力、物力與金錢用以改善易肇事地點，例如交通部運輸研究所每年針對台灣地區的易肇事路段進行相關改善計畫。本研究以桃園縣易肇事地點為例，從基本的事實資料開始整理歸納分析、評定指標的選取、易肇事地點的評選、問題綜合評析、改善策略的研擬與成本效益分析，可謂是一套完整之實務操作模式，可供相關易肇事地點改善工作人員參考之用。親自現場勘查易肇事地點，除了可深入探討各易肇事地點的現場實際情況，亦可建立該地點的基本幾何資料與發掘關鍵問題。成本效益分析決策者可依據實際需求與能力自行選擇可行之方案組合，作為決策者在進行易肇事地點改善時決策之依據。

## 參考文獻

- 1.陳高村、龍天立，「道路交通事故肇事黑數推估之研究」，中華民國第三屆運輸安全研討會論文集，民國85年。
- 2.陳立慧、曹昭懿、丁先玲、楊銘欽、劉錦添、王榮德，「機動車意外事故之貨幣價值損失-以某教學醫院1990年住院與死亡個案為例」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 3.陳振祥、白璐，「台北市汽車交通事故傷害住院醫療費用分析與推估」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 4.陳建立、洪純隆，「高雄市頭部外傷經濟成本分析」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 5.陳高村、曾昭雄，「道路交通事故損失貨幣價值估算之研究」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 6.薛立敏、陳琇里，「台灣地區生命價值之再估計」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 7.連錫卿、吳木富、陳廷才、楊淑娟，「高速公路交通事故設施損壞處理概述」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。
- 8.曾平毅、黃健星，「交通肇事逃逸案件之警察行政成本分析」，交通事故違規與交通違規之社會成本推估研討會，民國89年。

