

## 路面特性與阻力係數之關係

吳宗修<sup>1</sup>、賀士銘<sup>2</sup>、溫家駿<sup>3</sup>、李啟源<sup>4</sup>

### 摘要

在現行交通事故處理的過程中，行車速度的推估主要是利用事故現場的煞車距離為參考依據。因此，本研究針對水泥與柏油等不同材質之鋪面，以及路面乾燥與潮濕等條件，有效運用量測儀器-VERICOM VC3000，進行車輛煞車的實驗設計，安排車輛運行至某特定速度下鎖死輪胎（軸），同時以人工及儀器量測車輛自煞車開始作動至車輛完全煞停間所行駛或滑行距離，以探討人工及儀器量測煞車距離之異同，並以 VERICOM VC3000 之數位減速連續記錄器曲線推估阻力係數之平均值，進一步分析車輛在不同路面特性下阻力係數之差異。利用此方式調查彙整各種路面特性阻力係數的資料庫，方便鑑定專業人員實務參考使用。

關鍵字：事故現場、煞車、阻力係數

### 壹、前言

隨著國內機動車輛激增，道路交通環境日趨複雜，加上駕駛人守法觀念之偏差，導致汽機車肇事事件層出不窮，頻繁的交通事故除造成民眾的精神痛苦與財產損失，更使國內公共安全亮起紅燈，此一問題已成為現代交通併發之重大課題，亟待各方的重視與改善。由於交通事故產生之頻繁，民眾對於自身權益保障與維護的要求日益增高，為明確肇事責任，常要求對其所發生之交通事故進行鑑定，而事故鑑定乃根據肇事後蒐集之現場資料，透過深入分析重建肇事產生之過程以明瞭交通事故真相，公正客觀地推定當事人之肇事責任歸屬，藉以排解當事人糾紛，以保障事故發生後相關人員的權益，降低社會的負面衝擊。

在現行交通事故鑑定處理的過程中，行車速度的推估主要是利用事故現場的煞車距離為參考依據。在利用煞車距離推估行車速度時，均使用阻力係數作為計算參數，而非摩擦係數，只有當輪胎完全鎖死時，阻力係數會等於摩擦係數。然而影響煞車距離的主要因素有人、車及路面三方面。就人為因素言，駕駛者個人習慣、反應時間以及不同之煞車操作方式，都會造成煞車距離的差異，而駕駛人反

<sup>1</sup> 交通大學行車事故鑑定研究中心執行長

<sup>2</sup> 交通大學運輸科技與管理學系研究生

<sup>3</sup> 交通大學運輸科技與管理學系研究生

<sup>4</sup> 交通大學運輸科技與管理學系大學生

應時間通常即是重建車禍時的一項重要變因，目前國內在交通事故鑑定上所採用的駕駛人反應時間是略顯保守的 0.75 秒；就車的因素言，不同輪胎的設計（如胎紋及尺寸）以及輪胎胎壓會影響到輪胎與路面的摩擦係數，而不同的車輛設計也會有不同的煞車力表現，煞車系統中來令片的間隙及摩擦係數亦會影響煞車距離；就路面的因素言，不同路面有不同的摩擦係數，路面材質、路面使用狀況、乾濕程度及路面坑洞等，都會影響煞車距離。

近年來，隨著汽車工業發展迅速，汽車的性能、煞車系統與道路工程設計等已隨科技進步，不斷的被研發與改進，對於依照美國西北大學研究之「車速測量規」而制訂，成為我國現行人員目前使用之「汽車煞車距離、行車速度及道路摩擦係數對照表」，此表沿用已達三十多年，表中所列的各項參數已經不能符合現今車輛狀況，因此有必要針對對照表中的各項參數加以檢討修正。交通部運研所曾於 84-86 年委託財團法人車輛研究測試中心(ARTC)進行為期三年相關研究，84 年「我國汽車煞車距離與行車速度影響關係之試驗與研究」[1]，85 年「影響汽車煞車距離相關因素之探討與分析」[2]，86 年「煞車距離與行車速度影響關係之試驗與研究」[3]，檢討現行「汽車煞車距離、行車速度及道路摩擦係數對照表」之適用性，該等研究針對新舊柏油鋪面，乾燥、潮濕路面，車輛輕、滿載重及車速 30-100 km/hr 等各條件組合，進行自小客與廂型客貨車之實車測試，提出柏油鋪面乾地輕、滿載及濕地輕、滿載四種條件下阻力係數範圍之建議修訂草案。比對該研究結果與現行使用之對照表，仍缺水泥鋪面之相關試驗數據，也未針對配備 ABS 系統之車輛進行量測。

又為了進一步修正現行「汽車煞車距離、行車速度及道路摩擦係數對照表」，交通部運研所於 92 年與中央大學合作進行「肇事鑑定之煞車距離應用與行車速度推估方法之研究」[4]，提出有 ABS 系統與一般無 ABS 系統「汽車煞車胎痕長度、行車速度及道路阻力係數對照表」，惟該對照表仍僅適用於鋪設時間一年內乾燥及潮濕的柏油路面，而並未針對不同輪胎設計與不同路面之間摩擦係數的相關性進行探討。因此，為提供現行相關鑑定單位一個更符合現況的對照表，本研究即產生進一步深入研究不同車輛輪胎與各種路面特性阻力係數之動機。

## 貳、文獻回顧

### 2.1 阻力係數相關文獻

在美國已行之有年應用於交通事故肇事調查與重建上，對於車輛因煞車行為而產生減速作用所使用之阻力係數(Drag Factor)。此阻力係數在一般物理或機械工程書中並無描述，其在事故鑑定與重建上給與符號為  $f$ ，其定義為車輛對其減速度(或加速度)方向上達到減速度所需之施力對其車輛重量之比值，以方程式表示如下

$$f = \frac{F}{W} = \frac{ma}{mg} \dots\dots\dots \text{式 2-2}$$
$$\longrightarrow a = f * g$$

其中

$f$  = 阻力係數(無單位)

$F$  = 施力(kgf)

$W$  = 重量(kgf)

$a$  = 減速度(或加速度,  $m/s^2$ )

$g$  = 重力加速度( $9.8 m/s^2$ )

若與一般力學中摩擦係數方程式  $\mu = F/N$  做比較, 可能會令人有些混淆, 因為其形式完全相同, 唯不同的是  $\mu$  與  $f$  定義的物理意義不同,  $\mu$  所代表的物體在其接觸面間因滑動而造成之表面摩擦係數, 而  $f$  所代表的是車輛整體所表現出來的阻力係數。 $\mu$  與  $f$  之值會完全一樣的狀況只有在車輛四輪均呈鎖死的狀態, 而且路面是在水平無坡的度的情況,  $\mu$  與  $f$  才會相等。

## 2.2 鋪面相關文獻

### 2.2.1 柏油鋪面

根據交通部委託財團法人成大研究發展基金會 90 年研究台灣柔性路面破壞與瀝青材料性質關係[5]中指出, 改質瀝青之摩擦係數普遍較一般瀝青為高, 路面具有較佳摩擦係數, 此一現象說明改質瀝青所形成的薄膜似乎比傳統一般瀝青更可提供較佳之保護, 延緩摩擦係數的降低, 對於行車安全應有助益。

要就傳統瀝青材料的物性及化性進行改良, 可添加高分子材料於瀝青黏結料中, 借重高分子的多項優點以改善瀝青性質, 使得瀝青黏結料更能應付不力的環就發展。高分子材料是由許多較小分子量的單體經過適當的化學反應, 將之結合而成鍊狀或網狀的較大分子結構。分子單體的化學結構及組合後的排列方式, 決定了高分子材料的物理特性。如共聚物(copolymer)為兩種不同的分子單體以隨機或區段方式所組成, 例如聚苯乙烯(polystyrene, PS)為一硬、脆之塑性物質; 聚丁二烯(polybutadiene, PB)為一柔軟之橡膠狀物質, 如果將該截然不同的兩種物質適當摻混, 可產生一種不同性質之高分子共聚物。雖然使用不同組成的方式及成分, 可製造許多不同性質的高分子材料。

張廖年禧則於 93 年碩士論文[6]中指出, 剛鋪設完成時的瀝青抗滑係數較低, 是因剛鋪設完成時骨材表面由瀝青油膜完全包裹, 隨著時間增加、車輛輪胎摩擦及車輛碾壓作用, 將表面部分瀝青油膜由輪胎帶走, 之後檢測的抗滑係數逐漸提高之趨勢, 9 個月後的檢測結果抗滑係數已有下降趨於穩定, 是因路面受到車輛碾壓再壓密作用, 以致表面紋理變較密緻之緣故。

### 2.2.2 水泥鋪面

黃喬炎 91 年研究[7]指出, 剛性路面之型式包括下列四種:

1. 接縫式混凝土路面 (Jointed Concrete Pavement, JCP)
2. 接縫式鋼筋混凝土路面 (Jointed Reinforced Concrete Pavement, JCP)

3. 連續式鋼筋混凝土路面 (Continuously Reinforced Concrete Pavement, CRCP)
4. 預力混凝土路面 (Pre-stressed Concrete Pavement, PCP)

目前國內剛性路面採用之設計型式主要均為接縫式混凝土路面 (JCP)，並於固定間距 (約 4~6 公尺) 佈設橫向縮縫，縫寬為 1 公分，深約版厚的 1/4~1/3，縮縫多以綴縫筋連結，以增加鋪面荷重之傳遞能力，綴縫筋擺設之位置多在版厚 1/2 處。在路面設計厚度方面，國道北二高剛性路面之水泥混凝土面層厚度為 25 公分，面層下設有 15 公分厚的低強度混凝土層 (Lean Concrete Base, LCB) 及 15 公分厚之級配粒料 (Aggregate Base, AB)；中南二高的剛性路面則取消 LCB 層的設計，面層厚度增至 30~35 公分，面層下則為 30 公分厚之級配粒料。面層水泥混凝土設計抗彎強度為  $45 \text{ kg/cm}^2$ ，級配粒料底層材料的 CBR 值需大於 85%，路基土壤之 CBR 強度值為 15% 以上。

#### 2.1.4 ABS 系統

交通部運研所 85 年研究 ABS 系統效用評估之文獻指出，於均一路面條件下車速在 40 km/hr 以下時，直線緊急煞車之煞車距離不會因車輛是否配備 ABS 或人為感覺控制是否最佳效能煞車或一腳踩死煞車等煞車操作方式之不同而有明顯差異，也就是說在時速 20-40 的中、低車速時，ABS 對於直線煞車並沒有縮短煞車距離的特別效用；另當路面條件 (乾燥、潮濕) 或載重條件 (輕載、滿載) 趨於嚴苛而車速趨於中高速 50 km/hr 以上時，ABS 確實能在直線煞車時更有效的縮短煞車距離[8]。由於 ABS 系統可以讓車輛在煞車過程中達到最大煞車力 (最大減速度)，所以車輛使用 ABS 系統其煞車距離最短，同時在緊急煞車時可防止車胎鎖死，因此駕駛者除了可以控制行車方向外，車輛也不易因急煞而產生側滑或打轉的情況。此外，在一般乾燥路面上 ABS 與傳統煞車系統相比並無太大差異，但在較為潮濕之路面 (潮濕路面阻力係數較乾燥路面低) 上，ABS 的確能有效縮短煞車距離並防止車輛失控[9]。

### 參、研究範圍與內容

由於輪胎與各種路面有不同的阻力係數，不同阻力係數下，所造成的滑痕距離不同。因此，針對各式輪胎與胎紋型式、使用年限與紋路厚度，與各種路面材質與使用時間，經由適當的實驗設計，有效運用最新購置的量測儀器-VERICOM VC3000，進行車輛煞車的實驗，安排車輛運行至某特定速度下鎖死輪胎 (軸)，量測車輛自煞車開始作動至車輛完全煞停間所行駛或滑行距離，可以計算路面與輪胎間之阻力係數。利用此方式調查彙整各式輪胎與各種路面特性阻力係數的資料庫，方便鑑定專業人員參考使用。

為研究不同材質與條件的鋪面，以及車輛有、無配備 ABS 系統，使用標準或加寬的輪胎，不同胎壓等條件下之阻力係數是否有差異，本計畫擬定之各種實驗條件如下：

1. 路面型式：選擇使用時間為 1 年以下、1~3 年、3 年以上的乾燥柏油路面及一般性的乾燥水泥路面。本實驗 1 年以下實驗場地為新竹縣竹北市頭前溪旁的柏油道路、1~3 年實驗場地亦為新竹縣竹北市六家高鐵站停車場後方的柏油道路、3 年以上實驗場地為苗栗縣頭份鎮斗煥坪營區內的柏油路面及水泥路面。
2. 車輛型式：以租車方式，選擇小型國產房車，每次都使用同一輛車來進行實驗，本實驗車型為三菱 Lancer 1.8，如圖一。本車空車重 1,270 kg，長 4.5 m，寬 1.695 m，高 1.43 m，排氣量為 1,834 c.c.。而要進行無配備 ABS 系統車輛之實驗時，係以取出 ABS 系統保險絲之做法使其 ABS 功能解除，而回復使用原有前碟後鼓之傳統煞車系統。



圖一 實驗車輛

3. 輪胎型式：使用車輛配有的標準胎 195/55 R16，並量其紋路厚度。
4. 輪胎胎壓：正常胎壓為車輛原規定之前輪 32 psi、後輪 28 psi。
5. 實驗車速：分別以 30、40、50、60 km/hr 的速度採隨機方式踩緊煞車，量測車輛自煞車開始作動至車輛完全煞停間所行駛或滑行距離，以量測不同路面與輪胎間之減速度。
6. 實驗儀器：筆事重建量測儀器 VERICOM VC3000。此儀器可適用於各型車種，利用物理原理，準確地測量出三軸加速力量、距離與時間，使其誤差值均在 1% 以內。VERICOM VC3000 不同於以往研究實驗的量測儀器，不需要笨重的電子或機械去連接，不用拆裝車上任何裝備元件與線路，不必擔心損壞實驗之車輛，只需要將儀器用吸盤吸附在擋風玻璃上即可進行測試。因此，攜帶方便；同時在量測煞車及加速度時，只需少於五分鐘的量測時間。且在儀器本身有著清楚顯示距離、速度及時間的按鈕，操作簡易；所

有操作均在車內進行，可保操作者的人身安全。另外，反應時間測量器可測得駕駛者開車的反應時間，清楚記錄煞車反應時間與距離、煞車速度、總煞車距離、總煞車時間。VERICOM VC3000 可運用在交通事故調查與重建上，美國西北大學交通學院和佛羅里達警察技術與管理學院(IPTM)等研究交通事故與重建的專家均已使用此儀器。

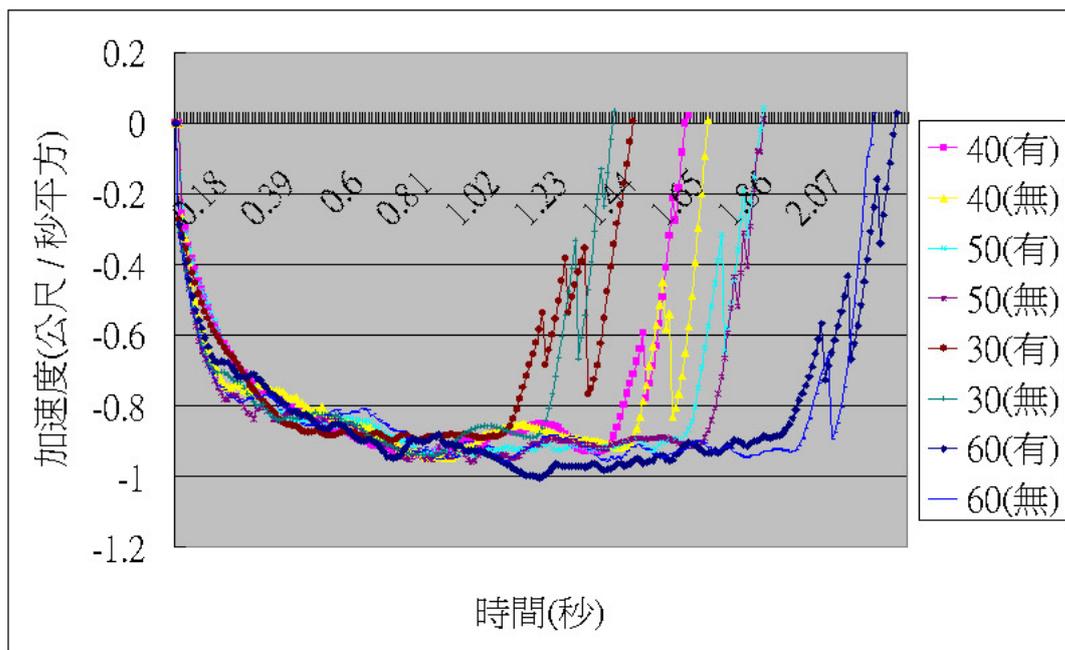
#### 肆、研究過程

本研究的主要實驗設備為 VERICOM VC3000 測量儀。VERICOM VC3000 主要是用來測量車輛性能的儀器，其內附的測量儀可測量車輛的加減速度(G)，搭配精確的石英鐘，可讓 VC3000 每秒測量 100 次加減速度，也就是每一百分之一秒測量一次，之後藉由： $速度(V)=加速度(G)*時間(t)$  的公式推算出行駛距離，再由： $距離(D)=速度(V)*時間(t)$  推算距離，由此便可得到三大數據——車輛加減速、速度、距離。

實驗開始時，首先於實驗前先量測輪胎胎壓、輪胎溫度與硬度、胎紋厚度及路面水平、路面溫度，並完成紀錄，裝設肇事重建量測儀器。實驗過程中每做一次煞車實驗就再量一次輪胎溫度、硬度並做紀錄，並於實驗過程中隨時照相做紀錄，實驗場地派員做交通管制。接著於不同鋪面進行各種速度的隨機實驗，並在每次煞車後量測輪胎的溫度與硬度。實驗結束後，回到實驗室將 VERICOM VC3000 裡所紀錄的檔案下載到電腦裡，接著進行實驗數值分析。

在分析過程中，VERICOM VC3000 所附屬的 PROFILE 軟體可將資料轉出為 EXCEL 的格式，利用 EXCEL 的繪圖及運算功能，我們可以得到以下三種輸出格式：

1. 統計數據圖：VERICOM VC3000 每百分之一秒記錄一筆減速度、煞車距離以及車速的資料，將各時間點的資料連結起來便可得一折線圖，如下圖二所示。



圖二 各速度階層的統計數據圖例

2. 統計數據表：統計數據表主要為各資料的平均數，可以 PROFILE 直接對資料進行演算，得出其平均數據與最大值。由 Display Average 所計算出來的數值中，其時間(Time)代表煞車總時間，加速度(Accel)代表平均減速度，速度(Speed)代表踩下煞車時的車速，也就是整個煞車過程中的最高速度，而煞車距離(Distance)則為在煞車總時間內行駛的總距離。將所有的統計數據表都輸出成 EXCEL 的格式後，便可開始進行資料統整。
3. 統計檢定表：使用統計軟體 SPSS 10.0 中文版來進行檢定與顯著性的計算。由於實驗中所使用的車輛皆為同一輛車，唯一改變的是設定後的鋪面材質。因此在進行檢定時我們使用獨立樣本 T 檢定，而選擇的變數則為車輛的減速度，因為即使煞車距離與減速度都可以呈現一輛車在該次實驗的煞車力，但煞車距離會因實驗者踩下煞車時之速度不同所影響，如實驗者未精確控制煞車時速度則將影響其數據的參考價值，但減速度則在煞車過程中幾乎都處於最大煞車力狀態，因此採用減速度來進行比較較為合理。其中主要的應用數據為”平均數”與”顯著性(雙尾)”，平均數代表著兩組數據的平均差異，但平均數並不能代表整個結果，必須與顯著性搭配；顯著性為差異的顯著程度，取 95%信賴區間為例，當顯著性的欄位小於 0.05 時，亦代表其  $\alpha$  風險小於 0.05，表示實驗結果中，其平均差異為顯著的，反之亦然。使用獨立樣本 T 檢定與變異數分析來比較各種變數的平均減速度差異。

## 伍、結論與建議

1. 藉由變異數分析可知，四種鋪面中以一年以下的柏油鋪面減速度最為優異(-0.8707)，其次為一至三年柏油鋪面(-0.8652)、水泥鋪面(-0.8576)，最後則為三年以上的柏油鋪面(-0.8049)。由此可知，柏油鋪面的減速性能隨著鋪設時間增長而日漸降低，而水泥鋪面的減速性能則介於一至三年的柏油鋪面與三年以上的柏油鋪面之間，但一年以下與一至三年柏油鋪面的差異性並不大。

表一 鋪面材質與平均減速度之變異數分析表

變異來源	樣本數	平均	分群	F value	Pr > F
一年以下柏油	256	-0.8714	A	127.41	<0.0001
一至三年柏油	256	-0.8655	A		
三年以上柏油	256	-0.8057	B	127.41	<0.0001
水泥	256	-0.8581	C	127.41	<0.0001

2. 除此之外本研究以有無 ABS 系統作為自變數，平均減速度作為關鍵變數進行比較，有 ABS 系統的平均減速度為-0.8503，而無 ABS 系統的平均減速度則為-0.8490，但無顯著性(T= 0.687)，如下表二。

表二 有無 ABS 系統狀況與平均減速度之獨立樣本 T 檢定表

變異來源	樣本數	平均	標準差	標準誤	顯著性
有 ABS	512	-0.8503	0.04644	0.0021	0.687
無 ABS	512	-0.8490	0.05350	0.0024	

由於上述檢定並無明顯的差異，因此進行進一步的比較，將有無 ABS 系統的狀況與乾濕路面的狀況結合，可發現在濕路面的狀況下，有 ABS 系統下的平均減速度(-0.8505)較無 ABS 系統下的平均減速度(-0.8383)來得大，且呈高度顯著性(P= 0.01)，合乎”ABS 系統會減少煞車距離”的假設；在乾路面的狀況下，有 ABS 系統下的平均減速度(-0.8501)則較無 ABS 系統下的平均減速度(-0.8595)來得小，且呈高度顯著性(P= 0.02)，則與假設不符，如下表三。

表三 乾濕地狀況下有無 ABS 狀況與平均減速度之獨立樣本 T 檢定表

變異來源	樣本數	平均	標準差	標準誤	顯著性	
乾	有 ABS	256	-0.8501	0.04626	0.0029	
	無 ABS	256	-0.8595	0.04395	0.0027	0.019
濕	有 ABS	256	-0.8505	0.04671	0.0029	0.011
	無 ABS	256	-0.8383	0.05999	0.0037	

3. 乾路面狀況下無 ABS 的減速度較有 ABS 來得大，仍然與假設不符，再細分各速度階層來進行比較，詳如下表四。發現在 30，40 及 50 kph 的速度階層時，無 ABS 系統的平均減速度較為優秀，50 kph 時差異已不顯著，在 60 kph 的速度階層時則變為有 ABS 系統的平均減速度較為優秀，且呈高度顯著性。因此，再細分各速度階層可以發現在 30，40 及 50 kph 的速度階層時，無 ABS 系統的平均減速度較為優秀，但隨著速度的提高，於 50 kph 時差異已不顯著，在 60 kph 的速度階層時則變為有 ABS 系統的平均減速度較為優秀，且呈高度顯著性。由此，可得出在乾燥地面狀況下，低速時無 ABS 系統較優，但隨著速度提升，輪胎打滑的可能性提高，有 ABS 系統的減速性能反而超越無 ABS 系統的初步結論。

表四 乾地狀況下各速度階層有無 ABS 系統之獨立樣本 T 檢定表

變異來源	樣本數	平均	標準差	標準誤	顯著性
30 KPH	有 ABS	64	-0.8249	0.04961	0.0062
	無 ABS	64	-0.8526	0.04743	0.0059
40 KPH	有 ABS	64	-0.8454	0.04594	0.0057
	無 ABS	64	-0.8651	0.04225	0.0053
50	有 ABS	64	-0.8578	0.03944	0.0049

KPH	無 ABS	64	-0.8651	0.03887	0.0049	0.289
60	有 ABS	64	-0.8724	0.03613	0.0045	0.021
KPH	無 ABS	64	-0.8552	0.04628	0.0058	

4. 本研究使用 VERICOM VC3000 可對車輛性能進行相當精確的測量，獲得的資料亦相當完整可供後續研究使用。建議未來可切分更多變數來進行比較，並繼續發展更有效的數據分析方式。

#### 陸、參考文獻

1. 交通部運輸研究所(1995 年)，「我國汽車煞車距離與行車速度關係之測試與研究」。
2. 交通部運輸研究所(1996 年)，「影響汽車煞車距離相關因素之探討與分析」。
3. 交通部運輸研究所(1997 年)，「煞車距離與行車速度影響關係之試驗與研究」。
4. 交通部運輸研究所(2003 年)，「肇事鑑定之煞車距離應用與行車速度推估方法之研究」。
5. 交通部委託研究計畫(2001 年)，「台灣柔性路面破壞與瀝青材料性質關係之研究—第三期」。
6. 張廖年禧(2004 年)，「國道高速公路鋪設石膠泥及排水性瀝青混凝土成效之研究」，國立中央大學土木工程研究所，碩士論文。
7. 黃喬炎(2002 年)，「剛性路面施工與維護」，道路工程施工維護管理，頁 59-70。
8. 交通部運輸研究所(1996 年)，「車輛安全配備-ABS 防鎖煞車系統之效用評估」。
9. 交通部運輸研究所(2003 年)，「肇事鑑定之煞車距離應用與行車速度推估方法之研究」。



## 交通事故鑑定準則在肇因初判之運用

陳高村<sup>1</sup>、蕭旭成<sup>2</sup>、王得志<sup>3</sup>

### 摘 要

事故發生因過程簡單或複雜程度不一，或因其特性不同，所需運用的肇事原因分析方法也有所差異。事故當事人若能對發生的過程坦誠陳述，且經現場跡證比對，印證事故現場調查結果，即可發現事故真相，然而事故調查過程，若缺乏過程的某一段跡證，整件交通事故將變的十分複雜，則有賴運用科學的方法加以重建鑑識解析。

目前各縣市警察機關依據內政部警政署頒佈的「道路交通事故處理規範」，皆設有交通事故審核小組，其審核人員所做的肇因分析，是針對駕駛人引起肇事的交通行為是否有違反道路交通管理法相關規定，與應負的行政責任作一研判分析表，然因警察人事制度關係，審核人員調動頻繁，也因此造成肇因初判因人而異，無可遵循的規範或準則。

本研究試以一種簡單且容易明白的操作流程模式，構建一套事故鑑定準則，可供警察審核單位作肇因初判使用。其研究係以車輛肇事後主要車損為出發點，將碰撞型態分成對撞、角撞、側撞、追撞等四類，其目的為分析車輛肇事前向及肇事時受力方向等物理作用特徵，繼而導入駕駛人肇事前的交通行為，進行程序化流程推導事故鑑定準則，使事故鑑定準則在內容結構上更完整及更具有說服力。事故鑑定準則建構後，提供給警察審核單位作肇因初判使用，同時在運用鑑定準則的過程中，也可針對現行道路交通管理法規有關路權之規定之適用加以檢討，作為政府有關單位在進行交通管理法規立法、修法之參考。

關鍵字：碰撞型態、肇因初判、事故鑑定準則

---

<sup>1</sup>陳高村 中央警察大學交通學系暨交通管理研究所 副教授。

<sup>2</sup>蕭旭成 中央警察大學交通管理研究所 研究生。

<sup>3</sup>王得志 中央警察大學交通管理研究所 研究生。

## 壹、前言

根據衛生署民國94年台灣地區機動車交通事故統計資料顯示，死亡人數為4,735人，平均每日有13人死亡，亦即每1小時51分鐘就有1人[1]，另依內政部警政署統計民國94年台閩地區道路交通事故原因顯示，A1類事故件數為2,779件，死亡2,894人（24小時內死亡）[2]，其中肇事因素為人因的部分占95.95%，可得知交通事故發生都是人的因素所引起，姑且不論此一統計數據是否正確，但對於責任歸屬需藉由事後鑑定來區分，事故鑑定是一門相當專業的學問與技術，結合許多科學領域的運用，其中包括物理學、心裡學、人體工學、機械工程及交通工程等相關知識，因此，事故當事人發生交通事故後，往往求助於鑑定單位給予協助，以維護自身權益。目前在行政體制上提供鑑定服務的單位有台北市、高雄市、台灣省合計共十四個行車事故鑑定委員會與三個覆議會及學術單位，其案件都需按送件日期排順序鑑定，鑑定過程相當耗時，警察機關本於服務民眾的精神，且依據相關規定，提供民眾初步肇事研判分析表作為參考，警察機關雖有權核發肇事研判分析表，但其有能力從事肇事原因分析嗎？是否有一套鑑定作業程序可供警察機關參考嗎？這些問題均為本研究探討。

## 貳、現階段警察機關肇因初判問題分析

交通事故發生後，由事故處理專責人員負責第一線的事故現場車輛、路面、現場環境等處相關跡證蒐證，及製作相關當事人的筆錄，因這些跡證形成原因與事故現場的相對關係位置、型態等，均為日後相關鑑定單位肇事現場重建、肇事原因研判及肇事責任歸屬等之主要依據。現階段警察機關以服務民眾為首要任務，各縣市警察局在各分局成立事故專責處理人員，其目的為提昇交通事故處理品質，保護民眾權益，另於交通警察隊設立交通安全組，專責從事肇因初判與事故案件處理結果之審核工作，其功能為提供民眾對於發生交通事故後行政責任判定，進而作為事故理賠的基本依據。

### 2.1 警察機關肇因初判法律依據

依據「道路交通管理處罰條例」第九十二條第四項規定訂定之「道路交通事故處理辦法」第十條規定警察機關對道路交通事故現場，應就事故地點狀況、地面跡證、駕駛人狀態、車輛損壞等資料，詳加勘察、蒐證、並據以分析研判及第十三條規定，道路交通事故案件當事人或利害關係人，於事故三十日後，得申請提供道路交通事故初步分析研判表[3]。另依據「內政部警政署辦事細則」第十一條第四項規定，交通組職掌交通事故處理之規劃、督導事項，明訂交通事故處理後續相關作業由交通警察負責[4]，其後續相關行政作業規範於「道路交通事故處理規範」中，其規範第十七點案件審核規定，各縣市警察局應指定專責審核人員，負

責交通事故案件審核，並得視需要於分局(隊)指定審核人員，負責交通事故案件資料之檢核與初審，檢核資料內容有無漏誤，並做必要之修(補)正，以確保現場蒐證與勘驗資料之完整與正確，並提供肇事原因分析研判結果。另於該規範第二十點中第一項第一目中規定道路交通事故案件當事人或利害關係人於事故三十日後，得申請提供道路交通事故初步分析研判表[5]。

## 2.2 肇因初判作業程序

交通事故案件層出不窮，重者危及生命、身體安全或輕者造成財產受損，影響相當深遠，處理交通事故為交通警察任務之一，警政署於「道路交通事故處理規範」明文規定交通事故處理單位應於事故發生後三日內(A2、A3類於五日內)，依規定將相關交通事故處理資料送審核小組，或先送轄區分局審核人員初審，二日內送審核小組審核，山地偏遠地區得於五日內(A2、A3類於七日內)送由轄區分局轉送審核小組[5]。

各警察機關審核小組應於A1類事故發生後十五日內、A2類及A3類事故發生後三十日內完成案件審核，其工作項目為相關表件資料、現場圖、筆錄及現場照片之檢核，另根據相關資料製作「道路交通事故初步分析研判表」，及交通事故案件列管、統計分析與運用。若檢核資料如發現錯誤疏漏情形，應以書面交辦原處理單位修(補)正並回覆之[5]。層層行政程序，其目的為將事故肇因初判的品質臻於完美，以確保民眾權益。

## 2.3 現階段實務單位審核人員的問題

警政署為加強交通事故案件審核人員專業能力，落實審核制度，提升處理品質，保障當事人權益，針對警察局及分局從事交通事故審核人員辦理多次肇因研判分析班，但因警察人事調動頻繁，導致經驗或相關鑑定知識無法傳承下去，相同事故案件類型，經同一單位審核確有兩種不同結果，容易遭民眾詬病。為避免上述結果發生，建議以下作法：

- 一、建立審核意見知識庫：現階段事故審核小組內部審核作業都多以口頭或黏貼便條紙方式告知，沒有一定的作業流程及書面資料可供參考。審核作業依個人經驗進行研判，若發生意見不同時，還需進一步審核時，建議可採聯合逐級審閱制[6]，逐層填註意見，最後由審核召集人或指定幹部裁示做成結論。相關做成的結論可以資料庫處理方式，建立成專家知識庫，作為機關爾後經驗傳承或教育的題材。
- 二、定期辦理小組研討：實務單位審核人員大多獨立作業，彼此研討機會不多，建議審核人員應定期開會討論案例，並將相關討論意見做成會議紀錄，讓爾後新進人員從中獲得該機關審核案件的知識。

## 參、車輛碰撞部位在肇事原因分析之特性

交通事故發生，重建交通事故現場，第一步需要確定是當事人的行向，行向確定後，碰撞地點才能明確，進而研判肇責，但往往因當事人死亡無法陳述，或因受傷嚴重忘記當初行向，甚至欲規避責任而不為具體陳述，都可能造成研判錯誤，因此從客觀具體的現場跡證進行鑑識分析，讓證據來說話。車損部位，形成原因為車輛與車輛發生碰撞，受到撞擊力影響，不管其為直接作用或間接作用，必定會在作用力的雙方產生痕跡，藉由此特性即可研判雙方行向及確認碰撞位置。

### 3.1 車輛碰撞動力學

兩部或多部車輛在同一時間佔用同一空間，就有可能發生碰撞事故，車輛碰撞過程中，兩車輛在很短的時間內彼此受到很強之交互作用力。此交互作用力對二車輛構成的整體系統而言，系統之總動量可視為不變。利用碰撞前和碰撞後能量之改變和動量守恆定律，可推論碰撞車輛彼此之間的交互作用力，雖然在撞擊瞬間會產生能量轉換，然其整個過程仍遵守動量守恆及能量守恆的定理。車輛碰撞過程中，以現有科技發展能量轉換難以掌控，以目前碰撞行為分析，操作從動量守恆進行向量分析，藉以還原整個事故碰撞過程。

### 3.2 車輛碰撞型態與車損部位說明

車輛發生碰撞多數產生車損損，由車輛受損位置，瞭解碰撞過程中最大的受力方向，藉由彼此的受力方向角度，利用動量守恆概念進行向量推算，可確定碰撞前車輛行駛軌跡。將肇事型態依撞擊角度區分，其區分方式為兩車發生碰撞時，兩車通過質心位置之行駛方向最小夾角來定義，總分成四類[7]，如圖 1.所示，其分類如下：

- 一、對撞：兩車發生碰撞時，在同一段道路上以不同方向行駛，行車角度介於 180 度與 135 度之間。兩車發生碰撞事故時，其車損部位為相對，甲車若左前角發生毀損，相對乙車會在左前角有毀損；相對右前角毀損也是如此。若車身發生兩處以上碰撞毀損，則應考慮是否有兩次撞擊或與固定物，甚至其他車輛涉入。
- 二、角撞：兩車發生碰撞時，在同一段道路上以不同方向行駛，行車角度介於 135 度與 45 度之間。兩車發角撞型態事故時，其車損損壞部位有一為車頭毀損，另一車為車身側面的毀損。另車損面積較大者，往往其車速為較快者。通常發生在交叉路口，或在路段上直行車與對向轉彎車或迴轉車之衝突。
- 三、側撞：兩車發生碰撞時，在同一段道路上以相同方向行駛，行車角度介於 45 度與 0 度之間。其車損為某一車輛車頭撞及另一車輛側面車身，或兩者車身相互擦撞，通常發生在路段上變換車道、或超越前車的行為時。若發生在路口，則原因為動線不明或圓環地區的車道變換所致。

四、追撞：兩車發生碰撞時，在同一段道路上以同方向行駛，行車方向最小夾角幾乎於 0 度。其車損為兩車之前、後保險桿碰撞，或後車因閃避行為導致車身碰撞前車之後保險桿，其包括後車追撞前車之尾撞與前車倒車撞後車之倒車撞，均屬追撞型態事故，此型態不論是路口或路段都有機會發生。

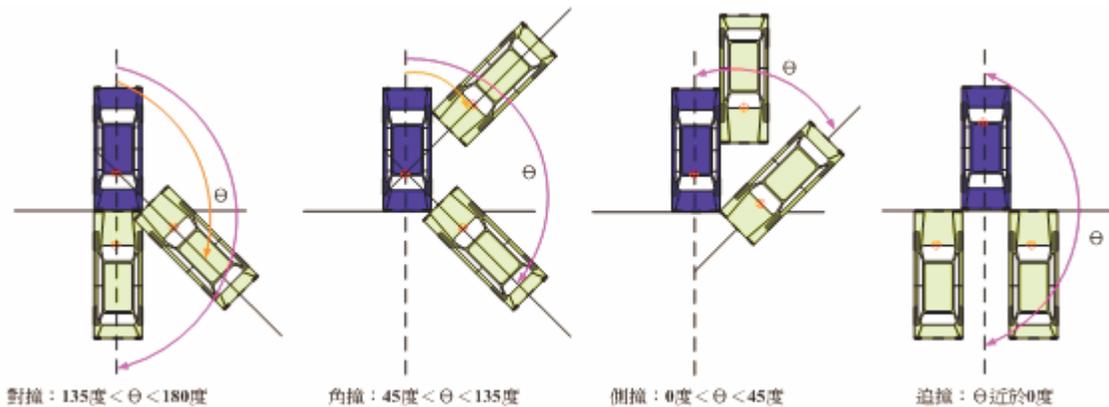


圖1. 車輛碰撞型態

### 3.3 碰撞型態歸責法則

在肇事研判過程中可由車損部位，判定事故發生時兩車碰撞型態，再由路面相關跡證輔以確定兩車碰撞地點，進而分析碰撞前後行車軌跡變化，並依現行道路交通相關法規作規範，作為歸咎事故當事人責任的依據，將上述碰撞地點區分為路段及路口兩種處所，再予以細分對撞、角撞、側撞、追撞四種碰撞型態，並根據碰撞地點與型態，歸納歸責法則，其分類整理如下[7]：

#### 一、路段中碰撞事故鑑定準則

##### (一) 路段中對撞型態

在明確劃分路權的處所，進入對向車輛，即侵犯對方路權。明確劃分路權的處所，例如：中央分隔島、中央分向限制線、雙向或單向禁止超車線。在設有道路中心線之處所，除超越前車可利用對向車道外，應行駛在本身車道上，且超越前車時需注意對向車道的車輛，如應未注意車前狀況而駛入對向車道，因而發生碰撞事故，應負侵犯對向車道的責任。在未劃設道路中心線路段行駛，應行駛道路右側，並隨時注意車前狀況，隨時作減速避讓，若因靠右行駛發生事故，應負未靠右行駛之責。在有方向行駛權之路段，如設有單行道、逆向公車專用道，其侵入該具有方向行駛權之當事人，應負侵權之責。

##### (二) 路段中角撞事故

路段中之角撞事故發生，是由於其中一車進行大角度之轉向或迴轉，該路段若禁止轉向之操作，當然轉向車無轉向通行權，在允許轉向之路段自應依轉彎車讓直行車之規定。

### (三)路段中側撞事故

#### 1.同向行駛

- 1)由路側起駛行為：車輛由路側起駛，依規定應讓行駛中車輛優先通行，其實除了起駛動作外，起駛後進入車道行駛，在這一過程中亦隱含有變換車道之動作，故此類型側撞通常由起駛車輛負事故發生之責。
- 2)單一車道路段：在此路況下車輛應依序前進，發生側撞型態事故主要為超車不當，不論此路段是否允許超車，超車車輛應負事故發生之責。
- 3)多車道路段：分成超車、變換車道、正常行駛三個過程。超車過程為超車程序中從被超越車輛左側進行超車，導致與左側車道車輛發生側撞，或在超越前車欲返回原來車道時與被超越車輛發生側撞，或是由被超越車輛右側進行違規超車，在超越前車欲返回原來車道時與被超越車輛發生側撞。對前者而言其原因為變換車道不當，對後兩者而言為超車不當。變換車道過程為車輛在原車道行駛向左或向右進行變換車道，不論側撞前車或為後車超車所側撞，變換車道之車輛應負變換車道不當之責。正常行駛過程為車輛在正常行駛的情況下，本應各行其道，不應該會有碰撞發生，但在疏忽或其他原因的情況下，導致側撞他車，駛出自己車道者應負未依車道行駛或疏於注意導致事故發生之責。

#### 2.行駛方向不同

- 1)此類型事故若是只有一方侵入對向車道，在有分向限制或劃分行車方向明確路段應負侵權之責，在無分向標線路段則應負未靠右行駛之責。
- 2)在雙方都有侵入對向車道之情況下，則有相互侵權或未保持行車安全間隔的責任。

## 二、路口碰撞事故鑑定準則

### (一)路口對撞型態

交叉路口對撞事故多發生於大型路口，在欠缺車道導引或路口位於彎道上，常見的情況為兩直行車之對撞事故，依道路中心線之延伸線區分路權，若因交通管制設施之導引，導致駕駛侵入對向車道而發生事故，則道路管理單位應負交通管制設施缺陷之責。左轉車與直行車之對撞事故發生原因，由於路口面積大或車輛提前轉彎導致與橫街直行車發生事故，為了避免轉彎車提前左轉或加速左轉而疏忽前方來車，應科予轉彎車較多之注意義務。左轉車與左轉車之對撞事故發生原因，在道路交通管理處罰條例第四十八條規定，車輛轉彎應行經路口中心再行轉彎，若依此規定則兩同樣有行駛路權之左轉車，會產生兩次的交叉穿越衝突，徒增安全之威脅，應所妥善規劃交岔路口之轉向動線導引方能減少此一爭議。

### (二)路口角撞事故

#### 1.兩直行車

- 1)號誌化路口：兩直行車在號誌化路口，有行車管制號誌管制的情況下發生

角撞事故，在號誌正常運作的情況下，其中必有一方未遵行號誌侵入對方路權範圍內。

- 2)無號誌路口有幹、支道劃分路口：路口幹、支道劃分，可用特種閃光號誌管制或以「讓」字標誌、讓路標線管制，在此路口幹道車有優先通行權。
  - 3)無號誌路口、無幹支道劃分路口，但車道數不同：依道路交通安全規則第102條第2款中段規定：「...少線道車應暫停讓多線道先行..」，故在此路口多線道車比少線道車有優先通行權。
  - 4)依道路交通安全規則第102條第2款後段規定：「...左方車應暫停讓右方車先行。...」，故在此路口之右方車有優先通行權。
- 2.直行與轉彎車：號誌化路口依號誌管制其通行權，在同樣具有通行權或無號誌管制時，對向行駛車應依轉彎車讓直行車優先通過之規定。
  - 3.左轉車與右轉車：號誌化路口依號誌管制其通行權，在同樣具有通行權或無號誌管制時，車輛駕駛人在行近路口或停止線，或在侵入對向路權時，就要做成讓車與與否的決策，故對向行駛之右轉車與左轉車發生路權競合，左轉車應讓右轉車優先通行，惟依道安規則102條第1項第8款規定，對向行駛之左右轉車輛已轉彎須進入同一車道時，右轉彎車輛應讓左轉彎車輛先行，其作法違反交通運行效率維護之原則。

### (三)路口側撞事故

#### 1.同向行駛

- 1)由不同車道匯入同一車道或同一方向行駛，包括：由匝道匯入主線車道行駛，主線車道有優先通行權；由慢車道匯入快車道，快車道有優先通行權；變換車道車輛有較低之通行權。在無主線、支線劃分之匝道併流路段，其路權劃分應依路面標線之劃設主張，需橫越標線者為支線。
- 2)由同一車道分流出之車輛，應在安全無虞之情況下，再行分流運行。

#### 2.不同方向行駛

- 1)兩直行車：衡量其有無侵犯對向路權。
- 2)直行車與轉彎車：號誌化路口依號誌指示其通行權，在同樣具有通行權或無號誌管制時，對向行車依轉彎車讓直行車優先通行之規定。
- 3)左轉車與右轉車：號誌化路口依號誌管制其通行權，在同樣具有通行權或無號誌管制時，車輛駕駛人在行近路口或停止線，或在侵入對向路權時，需做成讓車與與否的決策，故對向行駛之右轉車與左轉車發生路權競合，左轉車應讓右轉車優先通行，惟現行依道安規則102第1項第8款規定，對向行駛之左右轉車輛已轉彎須進入同一車道時，右轉彎車輛應讓左轉彎車輛先行，其作法違反交通運行效率維護之原則。

#### 3.圓環車：環外車應讓環內車先行，及外環車應讓內環車先行。

### (四)追撞型態

追撞事故不論路段中或路口皆有可能發生，其歸責法則主要為前行車無有不當之駕駛行為(不當轉向、變換車道、違規超車、異常操作等)，則前行車為

不當行為負責。前行車若無不當之駕駛行為(不當轉向、變換車道、違規超車、異常操作等)，則後車應負未保持安全距離、或未注意車前狀況之責。

## 肆、車損部位之肇因初判模式建構

事故發生之原委，可將事故發生過程區分為三個階段，一為碰撞前階段，即兩車車體碰撞接觸前行駛軌跡與運動狀態之階段，其次為兩車車體初始碰觸到造成最大車損而完全分離階段，第三階段為兩車碰撞分離後，各自到達肇事終止位置之過程，然而車損的產生關鍵往往決定於第二個階段。

本研究試以事故發生過程第二階段，兩車最初碰撞接觸點產生的車損，進行碰撞地點推定，繼而導入用路人交通行為，科以事故肇事責任。本研究以兩車碰撞為主體，不考慮單車及多車事故。

### 4.1 現今警政署交通事故調查表車損欄位的定義[8]

#### 一、汽車部分

道路交通事故調查表將汽車車損分成九部分，其分類為①前車頭：撞擊部位在車頭中央二分之一等份。②右側車身：撞擊部位在右前門或右後車門範圍部分。③後車尾：撞擊部位在車尾中央二分之一等份。④左側車身：撞擊部位在左前門或左後車門範圍部分。⑤右前車頭(身)：撞擊部位在車頭右側四分之一等份，或右前翼子板部分。⑥右後車尾(身)：撞擊部位在車尾右側四分之一等份，或右後翼子板部分。⑦左後車尾(身)：撞擊部位在車尾左側四分之一等份，或左後翼子板部分。⑧左前車頭(身)：撞擊部位在車頭左側四分之一等份，或左前翼子板部分。⑨車頂：撞擊部位在車頂部分，包含前、後擋風玻璃，但不含引擎蓋與後行李廂蓋。⑩車底：撞擊部位在車底部分，包含前、後保險桿下方部分，如圖2.所示。惟該種分類對於事故碰撞四大類型無法明確區分，因其⑤⑥⑦⑧四個部分無法明確四種碰撞型態分析，以追撞型態而言，碰撞部位即包括①⑤⑧三個位置，且角撞與側撞型態無法區分，故此分類方式不符合本研究需求。

#### 二、機車部分：

道路交通事故調查表將機車車損分成四部分，其分類為：⑪前車頭：撞擊部位在機車手把前面者。⑫右側車身：撞擊部位在右側車身者⑬後車尾：撞擊部位在後面者。⑭左側車身：撞擊部位在左側車身者，如圖2.所示。道路交通事故調查表僅將車身做左側車身及右側車身區別，對於區分碰撞型態略顯簡單，四種碰撞型態無法明顯區分。

## 4.2 本研究車損部位分類

兩車發生事故，因碰撞產生車輛損壞，損壞的位置是由彼此的作用力所產生，藉由分析彼此作用力方向，可以確定兩車在碰撞前的行駛方向。且車損與車速、撞擊位置及車體剛性有關，其作用力會隨著車輛的移動而改變，由車損部位可看出車輛所受的作用力位置，故本研究以作用力方向為出發點，進而確定車輛行進方向，將汽車受力方向區分為十九個方向及機車受力方向區分十個方向，並將受力方向分別定義車損部位，如表 1、圖 3.所示，

車輛受損部位確認後，依碰撞型態區分為四種型態，並將其中的側撞型態分成同向側撞及對向側撞兩種，本研究先以考慮事故類型最多的汽車碰撞汽車，及汽車碰撞機車為分析，其分類方式如表 2、表 3.所示。

## 4.3 肇因初判之分析流程

鑑定準則建立流程，將事故地點依地點區分為路段及路口兩大部分，因圓環及鐵路事故較為單純不列入本研究考慮，初判流程為先確認肇事地點後，再區分車損部分，藉由車損部位可得知第一次接觸點的受力方向，即可明確區分對撞、角撞、側撞、追撞四種碰撞型態，再依各型態的碰撞歸責法則，輔以現場遺留相關跡證，確認當事人肇事前交通行為，即可判定肇事主因及次因，並確認當事人在此碰撞事故應負的責任完成肇因初判。肇因初判程序，如圖 4.所示。

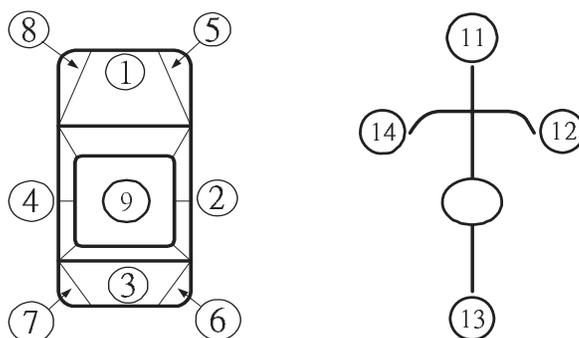


圖2. 道路交通事故調查表汽機車受損部位

表1. 汽、機車受損部位說明

汽車部分		機車部分	
受力方向	車損部位名稱	受力方向	車損部位名稱
F1	前車頭左前角	F1	左前車頭
F2	前車頭左中處或前車頭左三分之一處		
F3	前車頭中央處或前車頭中三分之一處	F2	前車頭
F4	前車頭右中處或前車頭右三分之一處		
F5	前車頭右前角	F3	右前車頭
R1	右前葉子板		
R2	右前車門	R1	右側車身前二分之一處
R3	右後車門		

R4	右後葉子板	R2	右側車身後二分之一處
B1	後車尾左後角	B1	左後車尾
B2	後車尾左中處或後車尾左三分之一處	B2	後車尾
B3	後車尾中央處或後車尾中三分之一處	B3	右後車尾
B4	後車尾右中處或後車尾又三分之一處	L1	左側車身前二分之一處
B5	後車尾右後角	L2	左側車身後二分之一處
L1	左前葉子板		
L2	左前車門		
L3	左後車門		
L4	左後葉子板		
U1	車頂		

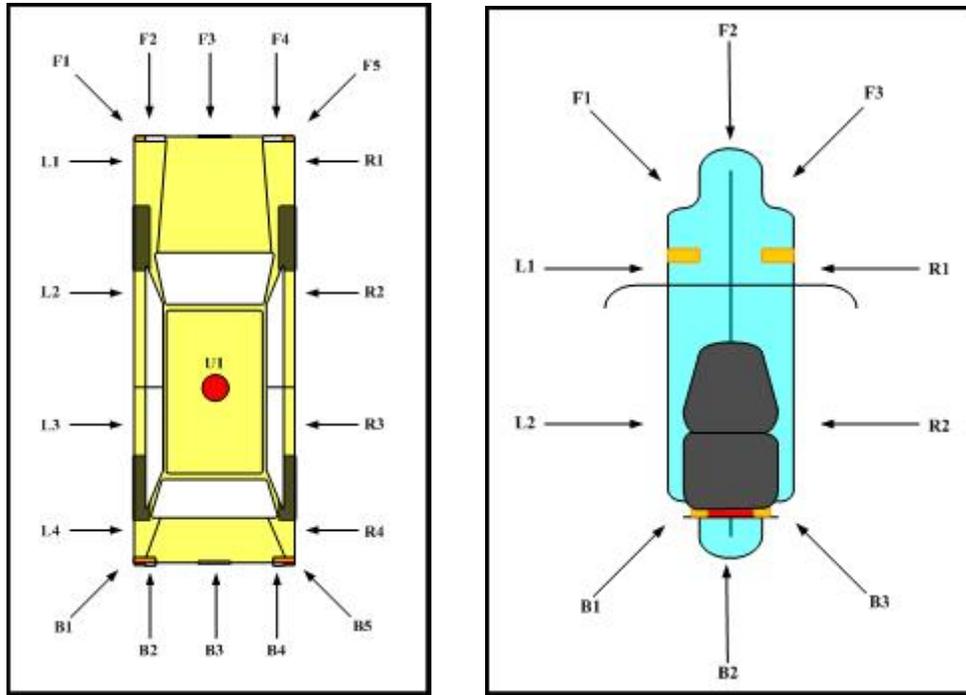


圖3. 汽機車受力方向

表2. 汽車與汽車受力方向與碰撞型態

碰撞型態	甲車受力方向	乙車受力方向	附註	碰撞型態	甲車受力方向	乙車受力方向	附註
對撞	F2	F4		對向側撞	R4	R4	甲車在右 乙車在左
對撞	F3	F3		角撞	F1	R1	
對撞	F4	F2		角撞	F1	R2	
對撞	F1	F1		角撞	F1	R3	
對撞	F1	F2		角撞	F1	R4	
對撞	F1	F3		角撞	F2	R1	
對撞	F1	F4		角撞	F2	R2	
對撞	F1	F5		角撞	F2	R3	
對撞	F5	F5		角撞	F2	R4	

對撞	F5	F4	甲車在後 乙車在前	角撞	F3	R1	
對撞	F5	F3		角撞	F3	R2	
對撞	F5	F2		角撞	F3	R3	
對撞	F5	F1		角撞	F3	R4	
追撞	F1	B5		角撞	F4	R1	
追撞	F1	B4		角撞	F4	R2	
追撞	F1	B3		角撞	F4	R3	
追撞	F1	B2		角撞	F4	R4	
追撞	F1	B1		角撞	F1	L1	
追撞	F2	B5		角撞	F1	L2	
追撞	F3	B5		角撞	F1	L3	
追撞	F4	B5		角撞	F1	L4	
追撞	F5	B5		角撞	F2	L1	
追撞	F5	B4		角撞	F2	L2	
追撞	F5	B3		角撞	F2	L3	
追撞	F5	B2		角撞	F2	L4	
追撞	F5	B1	角撞	F3	L1		
同向側撞	L1	R1	甲車在右 乙車在左	角撞	F3	L2	
同向側撞	L2	R2		角撞	F3	L3	
同向側撞	L3	R3		角撞	F3	L4	
同向側撞	L4	R4		角撞	F4	L1	
對向側撞	R1	R1		角撞	F4	L2	
對向側撞	R2	R2		角撞	F4	L3	
對向側撞	R3	R3	角撞	F4	L4		

表4. 汽車與機車受力方向與碰撞型態

碰撞型態	汽車受力方向	機車受力方向	附註	碰撞型態	汽車受力方向	機車受力方向	附註		
對撞	F2	F1		角撞	F1	R2			
對撞	F3	F1		角撞	F2	R1			
對撞	F4	F1		角撞	F2	R2			
對撞	F1	F2		角撞	F3	R1			
對撞	F2	F2		角撞	F3	R2			
對撞	F3	F2		角撞	F4	R1			
對撞	F4	F2		角撞	F4	R2			
對撞	F5	F2		角撞	F5	R1			
對撞	F2	F3		角撞	F5	R2			
對撞	F3	F3		角撞	R1	F1			
對撞	F4	F3		角撞	R2	F1			
追撞	F1	B1		汽車在後 機車在前	角撞	R3		F1	
追撞	F1	B2			角撞	R4		F1	
追撞	F2	B1	角撞		L1	F1			
追撞	F2	B2	角撞		L2	F1			

追撞	F2	B3		角撞	L3	F1	
追撞	F3	B1		角撞	L4	F1	
追撞	F3	B2		同向側撞	F5	B1	機車在右 汽車在左
追撞	F3	B3		同向側撞	R1	L1	
追撞	F4	B1		同向側撞	R2	L1	
追撞	F4	B2		同向側撞	R3	L1	
追撞	F4	B3		同向側撞	R4	L1	
追撞	F5	B1		同向側撞	R1	L2	
追撞	F5	B2		同向側撞	R2	L2	
角撞	F1	L1		同向側撞	R3	L2	
角撞	F1	L2		同向側撞	R4	L2	
角撞	F2	L1		對向側撞	F5	F1	
角撞	F2	L2		對向側撞	L1	L1	
角撞	F3	L1		對向側撞	L2	L1	
角撞	F3	L2		對向側撞	L3	L1	
角撞	F4	L1		對向側撞	L4	L1	
角撞	F4	L2		對向側撞	L1	L2	
角撞	F5	L1		對向側撞	L2	L2	
角撞	F5	L2		對向側撞	L3	L2	
角撞	F1	R1		對向側撞	L4	L2	

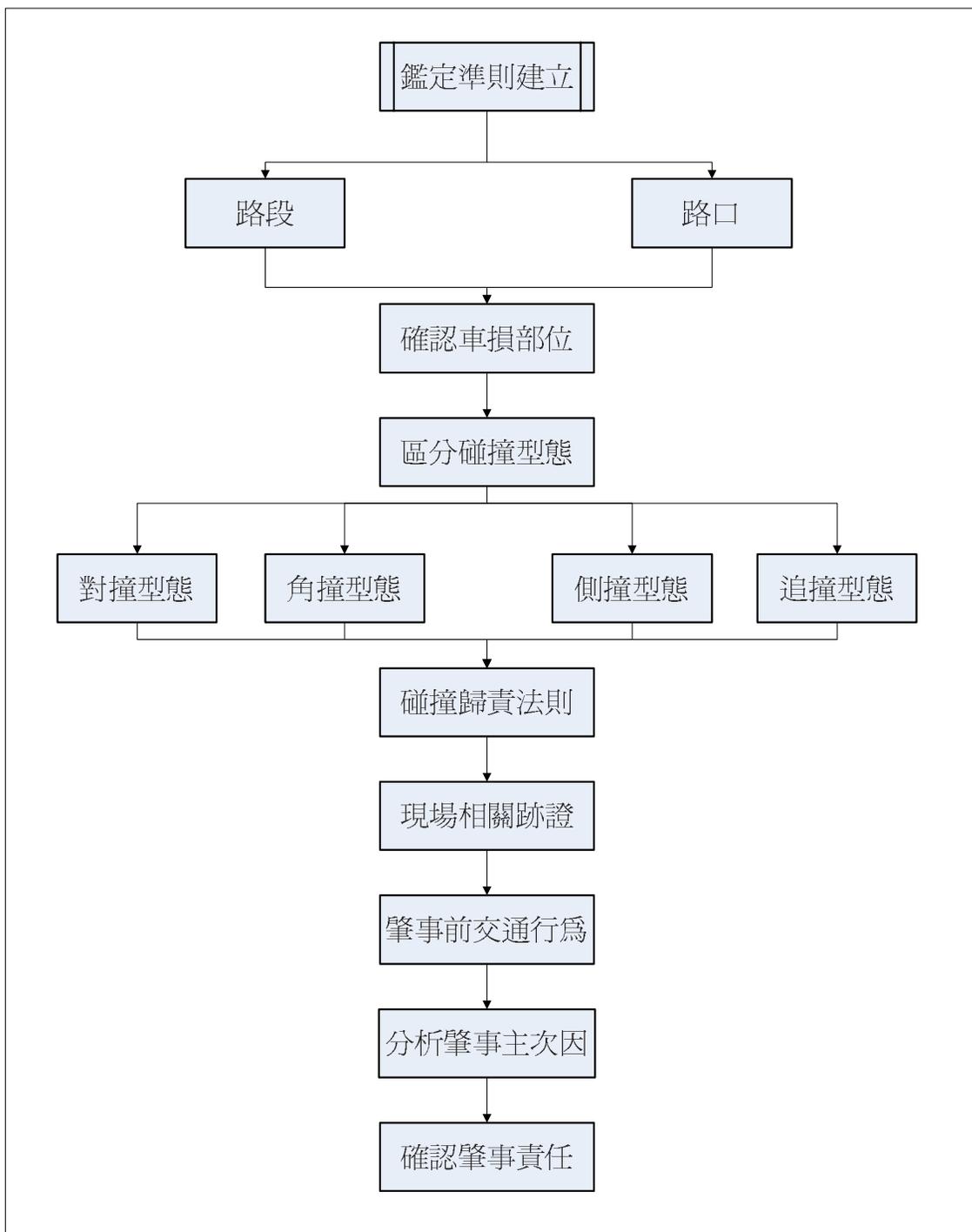
## 伍、結論與建議

建立道路交通事故鑑定準則之目的，係用來提供正確的事故資訊給社會大眾，使一般民眾在發生交通事故後，不致於對此領域不熟悉，而失去其本身相關權益，藉由簡單流程圖觀念，按照車損部位及碰撞歸責法則推導，將使自己發生的事故有一初步瞭解。如果民眾能依此標準化的作業程序與方法進行事故初步判定，多數的交通事故案件自然而然不需要再經由現行鑑定委員會的機制進行鑑定，甚至法院的審理，將有助減輕現今案件過多的狀況。

現階段警察機關審核人員按照規定，需審核A1、A2及A3類交通事故，其件數相當龐大，若能使其自動化分析，必能簡化業務量，建議將本流程持續加入影響變數，例如將相關碰撞歸責模式化，使鑑定準則的組織架構更符合事故現場狀況，也愈符合真實性，另就當前的科技而言，審酌萃取專家知識、建立推理法則輔以「電腦專家系統」，結合相關資訊，設計優良人機介面，則更符合未來肇事鑑定作業電腦化之需求。

## 參考文獻

- 1.衛生署統計資訊網，網址：<http://www.doh.gov.tw/statistic/index.htm>。
- 2.內政部警政署全球資訊網-統計資料，網址：  
<http://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/np?ctNode=11358&mp=1>。
- 3.交通部，道路交通事故處理辦法，民國95年7月。
- 4.內政部警政署，內政部警政署辦事細則，民國91年5月。
- 5.內政部警政署，道路交通事故處理規範，民國95年7月。
- 6.蘇志強，交通事故偵查理論與實務，增訂一版，民國91年10月。
- 7.陳高村，道路交通事故處理與鑑定，二版，民國93年3月。
- 8.內政部警政署，道路交通事故調查表填表須知，民國92年。



如圖4. 肇因初判程序