

## 反應時間與交通事故過失責任關係初探

陳高村 Kao-Tsun Chen<sup>1</sup>  
郭毓琇 Yu-Hsiu Kuo<sup>2</sup>

### 摘 要

交通事故的發生通常非出自於故意，係應遵守交通規則而未注意所造成，事故發生原因藉由現場調蒐證、跡證鑑識、肇事重建加以分析研判，釐清各事故當事人的交通行為，確認各交通行為與事故發生之因果關係，按因果關係的強弱科予肇事者應有的民、刑事責任。現行事故處理制度中，事故處理單位會針對用路人的交通行為有無違反交通規則完成肇因初判，後續的事故責任追訴程序則針對交通行為與事故發生之因果關係加以確認，甚至探究當事人之「應注意」、「能、否注意」的交通行為決策過程，在事故責任鑑定過程對於用路人訊息接收、感知反應的鑑定分析至為關鍵。

在不同地點、不同的交通行為運作，用路人各應遵守不同的交通規則規範，事故發生當「按其情節應注意，並能注意，而不注意者」追訴過失責任。然事故發生地點不同、碰撞型態不同，引生事故的交通行為自然不同，在交通事故處理實務操作常以「未注意」一詞帶過，在偵、審程序「能、否注意」常會影響過失要件之判斷，當過失要件成立後，「能、否注意」的程度只能仰賴法官的心證，或各當事人的意會去影響量刑輕重與民事賠償額度高低，故針對「能、否注意」的程度進行客觀量化的研究為本研究之目的。

「能、否注意」在肇事原因與責任鑑定過程的判斷標準，通常會以道路工程、交通工程所採用的「設計用反應時間」、「緊急反應時間」為基準。本研究嘗試由交通行為決策原理，分析各類型事故之當事人應注意義務，導入感知反應過程的時間概念，確立「能、否注意」程度之判斷方法與原則，作為事故責任科處與追訴之依據。

**關鍵詞：**因果關係、過失、感知反應時間。

**Keyword:** Causality, Fault, Perception-Response Time

### 一、前 言

交通構成的要素主要為人、車、路及與其密切互動的環境等四大類，交通能否維持順暢安全自然與其構成要素息息相關，根據交通安全研究相關文獻顯示，有 85% 甚至到 95% 以上的交通事故發生和人的因素有關[1,2,3]，故為了維護道路交通安全與順暢，道路交通主管機關會訂定相關安全規則讓用路人在用路行車時有所依循，在國內具體的展現就是「道路交通安全規則」的立法，規範了用路人用路行車應注意、應遵守交通規則之義務，當發生了

<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> 中央警察大學交通學系暨交通管理研究所 研究生。

(聯絡地址：33304 桃園縣龜山鄉大崗村樹人路 56 號，E-mail：kuo720731@gmail.com)。

交通事故用路人有應注意、遵守而未注意遵守之行為，就構成了刑法第 14 條的過失要件必須承擔過失責任，或負有採取適當安全措施之義務，而未能採取適當安全措施，就會有刑法第 15 條不作為犯的要件。

依據近年台灣地區事故原因統計顯示，95% 以上的事故發生導因於駕駛人的行為因素，包括未能遵守相關管制規定與遇狀況未能採取適當的安全措施，事故責任的科處在於交通行為與事故發生之因果關係，刑法關於各類犯罪的構成要件並沒有包含「因果關係」規定，刑法總則篇的條文揭禁因果關係的問題，然而刑法學說及實務幾乎毫無例外的認為，因果關係是構成犯罪時的一個客觀要素。交通事故發生後事故處理單位針對事故現場進行調查蒐證，藉由事故現場跡證鑑識、肇事重建加以分析研判，釐清各事故當事人的交通行為，確認各交通行為與事故發生之因果關係，在不同地點、不同的交通行為運作，用路人各應遵守不同的交通規則規範，事故發生當「按其情節應注意，並能注意，而不注意者」追訴過失責任。然而在現行的事故處理制度中警察單位完成肇因研判，通常僅註記違反交通安全規則規範之行為，對於用路人「能、否注意」通常採事故結果論，事故發生及推定為未注意，殊不知用路人會受到身體條件、車輛設備與道路環境的限制，而有無法注意、不能注意之情節，在後續的肇事責任追究程序中有關「可注意」的程度往往成為訴訟的焦點。

用路人在用路過程的交通行為決策與相關訊息的接收有密切關聯，並採取適當的反應措施，從訊息接收到行為反應所經歷的時間為感知反應時間，其時間長度除牽涉用路人在遇狀況能否來得及反應外，同時也是道路交通主管單位盡興道路工程設計之依據。為使道路交通事故因分析與責任鑑定進行得更精確細緻，讓後續事故善後程序的運用更為有據，本研究蒐集國內外對於車輛駕駛人之煞車反應時間、危險反應時間等相關文獻資料，並回顧國內從事肇事原因分析與責任鑑定的基本準則，探討反應時間與交通事故過失責任之量化關係，並藉實際交通事故鑑定案例的分析運用，整理歸納反應時間與肇事責任之具體量化關係，作為未來事故處理與肇事原因分析技術提升之參考。

## 二、文獻回顧

### 2.1 用路人特性分析

#### 2.1.1 用路人決策原理

人類的交通行為是一種克服空間、時間阻隔的經濟活動，交通行為的目的是要將人或物品經由運輸工具與通路，迅速、經濟、舒適與安全地變更其所在，藉以增加其空間效用與時間效用。故用路人在道路上交通行為的決策選擇，亦符合追求最大效用的基本原理，假設用路人之交通行為是一種消費 (*Consumption*) 是用路人用來滿足其增加空間與時間效用慾望的行為，當用路人採取某  $i$  行為時，所需要付出某一代價 (價格)  $P_i$ ，而其所得到的效用為  $U_i$ ，故用路人在進行選擇決策時，必須考量行為結果之效用要大於所支付之代價。相對於一個道路交通管理者而言，以某些管理措施或執法手段對用路人之用路行為進行管理，當用路人採取某  $i$  行為時，使用路人付出某一代價  $P_i$ ，

而此一管理措施加諸於用路人身上的機率為  $P(i)$ ，此一機率因施政品質或執法頻率之差異有所不同，道路交通管理者所追求者為社會整體之總效用  $U$  為最大，亦及社會福利(Social Welfare)最大為目標。

駕駛人在道路上行駛時，對於道路環境中外來訊息刺激進行駕駛行為決策，其過程如圖 1.所示，駕駛人通常會依據其大腦之價值系統做判斷，此一「價值系統」若根據經濟學家所發展的「期望效用理論」推演，其所採取之行為會以所得之期望效用作為導引駕駛行為之依據，但事實上用路人進行決策時，並不會進行複雜之分析判斷，通常是簡單的、直覺的，或是在危急狀況下，其動作根本不經大腦思考而直接由反射神經產生趨避動作，而此分析判斷之知識來自於學習、管理的經驗與教育過程，故交通管理、執法與交通教育部門，需提供完善的交通教育制度、嚴謹的執法制度與足夠到交通知識，作為用路人進行用路行為決策時之依據。

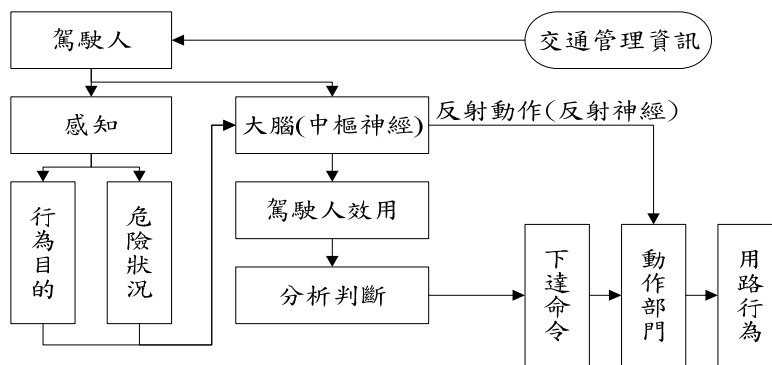


圖1. 駕駛人交通行為決策的反應程序[4]

### 2.1.2 學習認知處理過程

對於任何一個教學者而言，瞭解認知學習歷程中訊息處理的經過是必要的，當然學習者本身若能瞭解學習歷程與訊息處理系統，再經由教學者之教學引導，更能加速其學習並提昇學習效果。認知學習過程中訊息處理系統與認知歷程、狀態，如圖 2.所示[4]。

1. 對外來訊息加以注意：注意力的集中、大小，通常會影響外來資訊到達工作記憶區的資訊總量。故就學習者而言，經由注意力的改變或調整，可以影響到達工作記憶的訊息量與型式，就教學者而言，如何增加訊息之顯著性與吸引力，藉以引起學習者注意力，亦攸關學習者認知學習之成效。
2. 擁有先備的知識：學習者在面臨學習情境之前，通常已經在長期記憶中儲存大量的知識和策略，先備知識的質與量通常與過去的學習經驗與能力有關，當然也會與未來的學習成效有密切關連。
3. 建立內在的聯結：學習者將工作記憶中的訊息加以重整，使訊息與學習主題具備一致性，當先備知識貧乏、或訊息量過大、或學習者本身學習態度等因素的限制，訊息處理程序僅完成內在連結，即產生行為反應，將無助於學習與先備知識的累積。
4. 建立外在的聯結：學習者將長期記憶中與學習主題相關的先備知識移轉至工作記憶，並將新舊知識加以統合重整，運用自己的語言或表達方式表達

出來，並將新舊知識統整結果儲存至長期記憶中，形成下一次學習的先備知識，此一完整的認知學習訊息處理程序，將有助於學習者之學習與創造。

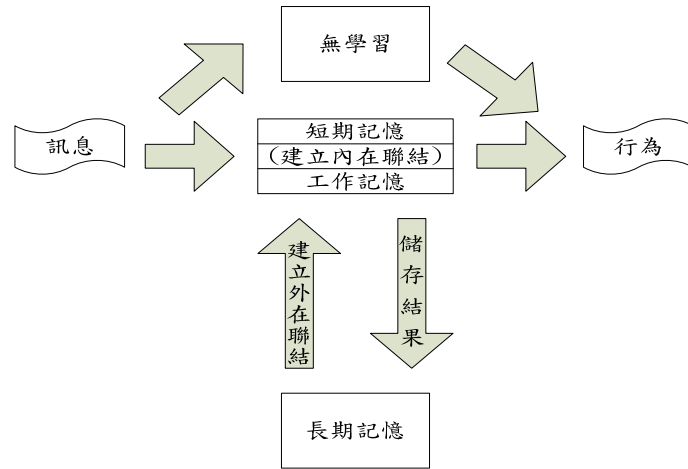
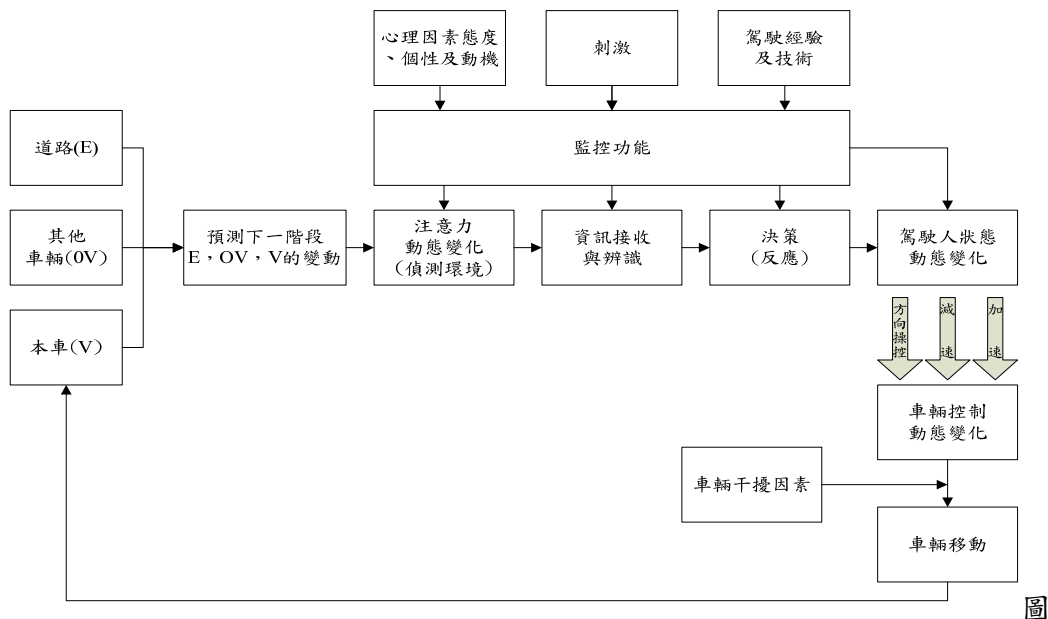


圖2. 認知學習中的訊息處理過程[4]

### 2.1.3 用路人行為

根據陳惠國君等的研究[5]指出，用路人包括駕駛人及行人兩類，駕駛人行為主要包括兩階段：1.感知反應階段(Perception-Response Phase or Perception-Reaction Phase)：主要駕駛人針對資訊進行接收、處理、感知、決策、行動等過程；2.控制移動階段(Control Phase)：主要為駕駛人行動(加速、減速及方向操控)後之人車界面關係以及車輛制動之機械關係。至於行人的步行行為則僅有駕駛行為的第一階段，而無第二階段。其駕駛行為之重要過程如圖3所示。駕駛行為包括下列重要過程，預測下一階段道路、其他車輛及本車)變動、環境偵測、資訊接收與辨識、決策、駕駛人動態及車輛控制動態等過程。其中，駕駛人接收資訊之種類與來源，與不同層次有關。



3. 駕駛行為的重要過程[5]

Alexander and Lunenfeld 的研究[6]指出，駕駛行為可分為控制、指引及導航等三層次：

1. 控制(*Control*)：指駕駛人與車輛之間互動關係，即加速、減速及方向操控等運作。駕駛人所接收之主要資訊來自本身車輛及儀表板，以駕駛技術為基礎的駕駛行為。
2. 指引(*Guidance*)：指駕駛人維持在一個安全行駛速率及正確的路徑車道上。駕駛人所接收之主要資訊來自道路幾何、交通設施及其他在道路上之車輛及行人，以判斷規則為基礎的駕駛行為。
3. 導航(*Navigation*)：指駕駛人旅次起迄點間之行程規劃與執行。駕駛人所接收之主要資訊來自地圖、道路標誌標線及地標，以知識庫為基礎的駕駛行為。

## 2.2 感知反應時間之探討

### 2.2.1 感知反應程序(*Perception and Reaction Process*)

Nicholas & Lester 的研究[7]指出，反應時間是決定煞車距離的重要因素，攸關在公路上的最短視距和號誌化路口的黃燈時間長度。反應時間因人而異，會受路況、環境因素、年紀、是否疲勞駕駛、有使用藥物或酒精的影響，和外來刺激是不是可預期也都有關係。用路人從接收刺激到研判採取行動的過程，主要可區分為四個步驟，完成這四個步驟的時間稱為感知反應時間，簡稱 PIEV 時間：

1. 感識(*Perception*)：駕駛人看到交通管制設施、警告標誌、和路上的物體。
2. 辨明(*Identification*)：駕駛人經由刺激瞭解存在的物體和交通管制設施。
3. 情緒(*Emotion*)：對於外在刺激的相對反應，例如踩煞車、變換車道、通過。
4. 反應或意向(*Reaction and Volition*)：在情緒反應後駕駛人決定採取的行動反應。

公路設計的重要準則必須滿足大多數的駕駛人，利用平均值，如反應時間平均值對多數的駕駛人是不夠的，第 85 和 95 百分位經常被選用為設計標準，選擇較高百分位數所將滿足更多的用路人。Triggs 和 Harris 研究發現觀察紀錄多個地點駕駛人煞車時間的第 85 百分位數分布在 1.26~3 秒，公路設計用的反應時間必須滿足大多數駕駛人的需求，美國國家公路及運輸官員協會 (*American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO*) 建議規定停車視距必須滿足 2.5 秒，在大部分公路路況條件下，2.5 秒的反應時間約有 90% 的用路人都能夠滿足，但 2.5 秒的反應時間對於事出突然或複雜的情況是不足的，如多岔路口、匝道在未設號誌管制的情況下，反應時間約需多出 35%。

James L. Pline 的研究[8]指出，交通管制設施(*Traffic Control Devices, TCD*) 裝設最重要關鍵是設置位置，讓駕駛者在道路環境中能有足夠時間去接收、瞭解和安全的反應。感知反應時間(*Perception-Response Time, PRT*)與駕駛人避免危害息息相關，是指駕駛人在緊急狀況下到底能多快做出察覺和回應，攸關交通管制設施的設計和設置。駕駛者在緊急狀況下適當反應所需的時間包括完成察覺(*Detection*)、辨明(*Identification*)、決策(*Decesion*)、反應執行(*Response Execution*)等步驟。

感知、辨明、情緒、意志的(PIEV)時間交通管制設施設置手冊(*Manual of Uniform Traffic Control Devices, MUTCD*)定義，駕駛人對交通標誌感知並完成反應所需的時間為感知反應(PIEV)時間，包含感知(*Perception*)、辨明(*Identification or Understanding*)、情緒或決策(*Emotion or Decision-Making*)、意志或執行(*Volition or Execution of Decision*)等步驟。MUTCD 進一步指出，駕駛人在交通繁忙處所對於警告標誌所做的反應，必需做出額外的判斷並採取變換車道措施其所需的 PIEV 時間可能高達 10 秒。

MUTCD 也指出警告標誌的設置位置必需給汽車駕駛人有足夠的 PIEV 時間去預知和反應，然而，PIEV 一詞是早期人因應用在交通工程的概念，之後就被感知反應時間 PRT 給取代掉，為了和 2000 年版的 MUTCD 維持一致看法而將 PIEV 在此提出討論。PRT 和 PIEV 兩者都認為整個認知反應過程都包括了四個要素：

1. 感知(*Perception*)：從眼睛、耳朵和身體得到的感官刺激，經由神經系統傳達到大腦是為感知。
2. 辨明(*Identification*)：駕駛人確認紅燈而引起停車行為的反應，辨明指的就是了解訊息所需的時間。
3. 情緒(*Emotion*)：MUTCD 使用情緒這個詞，然而在人因的文獻中駕駛人對 TCD 的反應幾乎都用決策(*Decision-Making*)來取代。
4. 意志(*Volition*)：MUTCD 中所指的意志是決策的執行(*Execution of Decision*)，近來人因的文獻駕駛人對 TCD 的反應較強調的是行動的程序。

最近人因工程應用在 TCD 的設計和設置，多半係指 PRT 而非 PRIV。PRT 指駕駛人遇狀況察覺、辨識、決策而引發反應所需的時間。在公路幾何特性變化處所的交通警示設施，係依照駕駛人的反應時間設置，當危險狀況因視線干擾或黑暗、駕駛人面臨複雜、困難的決擇、或者是心有旁騖不專心、疲勞、年長等因素都將導致 PRT 時間拉長。因此，為了滿足多數用路人需求上述因素都必需列入考量，並在危險處所前設置清楚的警示設施是有其必要的。PRT 的程序包含下列四個部分：

1. 察覺(*Detection*)：PRT 的程序始於某些物體或狀況進入駕駛人的視野，察覺時間從見到物體(或受到刺激)起算，視線不受阻礙，直到大腦記住。有很多事物雖映入眼簾，但並沒有被烙印在大腦裡。在記憶的過濾過程中，這種區別是很重要的，視而不見常導因於駕駛人對這些事物的重要性和所付出的注意力。察覺所需的時間是由遲滯時間、眼球移動、凝視時間所組成。遲滯時間係指視覺受到刺激到眼睛開始移動去看到目標物的時間落差，通常大約是 0.2 秒，當疲勞、倦怠、不專心而降低戒心遲滯時間會更長。研究顯示如果目標物出現視線外圍，眼球移動 5~10 度的時間通常約在 0.029 到 0.1 秒之間，眼球凝視道路和路面標記等目標物的時間約 0.28 秒，故考量上述因素要察覺目標物所需的整體時間約 0.5 秒，當駕駛人視線面臨更複雜的狀況或許還要更長的時間。目標物的醒目性影響被察覺發現的距離，當目標物大或明亮在第一時間就會直接出現在駕駛人的視線中，另外動態或閃光的目標物同樣會較快被發現。
2. 辨識(*Recognition*)：文獻中很少有提到辨識時間，因為它很難從訊息蒐集的

過程當中獨立出來。駕駛者必須從動態或靜態的目標物辨識出其所提供的資訊做出行為決策，甚至對於動態的目標物還要估算其速度及軌跡來預測其未來的位置。交通管制設施不僅要提供清楚的圖像而且也要簡要易懂將有助於辨識解讀，這也是交通管制設施標準化的重要理由。

3. 決策(Decision)：在決策的過程駕駛人將察覺、辨識到的資訊，結合他們行為抉擇的知識，去改變行駛速度或路徑。用他們的駕駛經驗來判定狀況、確定決策方案以做出行為反應。
4. 反應(Response)：身體的移動是 PRT 的最後一個動作，如轉動方向盤或是腳踩煞車踏板，研究顯示腳的移動所需時間在整個反應時間裡是最重要的。

駕駛人感知反應時間相關研究顯示，感知反應時間會依駕駛行為狀況有明顯差異，此與駕駛人的預期和反應需求有關。因此，AASHTO 建議 2.5 秒是合理的，適合多數交通管制設施的煞車反應行為。較複雜狀況的駕駛人感知反應時間在「決策視距」(Decision Sight Distance, DSD)的議題被研究開發，決策視距是指駕駛人在道路上行駛察覺發現非預期或不易接收到的資訊來源或狀況，認清狀況或潛在威脅最後採取適當的速度或途徑，安全、有效率地完成交通行為所行駛的距離。感知反應時間(PRT)的估算在感知階段包括察覺、辨識，分別由遲滯時間、眼球移動、凝視時間三者所組成，接著才是決策與煞車反應。

### 2.2.2 煞車距離推估

Papacostas, & Prevedouros 的研究[9]指出，煞車距離公式推演並不考慮駕駛人行為技術的影響，係指車輛從煞車產生作用的瞬間，到煞車後車輛達到最終速度時，所行駛的距離。駕駛人在道路上遇到通行障礙，通常接受到訊息刺激後會採取適當的駕駛行因應，當訊息刺激出現時，需要一定的時間感知和理解，再做出適當決策反應。車輛煞車距離或時間組成，有一部分是煞車停車距離或時間，煞車過程通常會分為兩部分，包括煞車前的感知反應。如果駕駛人花 1.5 秒在感知危險及作出反應，當速度在 96 kph (26.7m/s)車輛在煞車開始作用前階段就已經行駛 40 公尺。

$$D_b = \frac{v_0^2 - v^2}{2g(f \pm G)} \quad \text{式中}$$

$D_b$ ：煞車距離(公尺)  $v_0$ ：車輛煞車前行駛速率(公尺/秒)

$v$ ：車輛煞車後行駛速率(公尺/秒)  $f$ ：路面摩擦係數

$G$ ：道路坡度(%)  $g$ ：重力加速度(9.8公尺/秒<sup>2</sup>)

據 Johanson and Rumar 煞車反應時間研究指出，預期的煞車行為反應時間較短，如圖 4.所示，煞車行為反應時間分布圖的左端連續性曲線，突然出現的煞車行為反應時間則較長為了提高安全性，因應駕駛人特性在工程設計通常採用第 85~95 百分位數為設計基準。駕駛人反應與駕駛人特性有關，如年齡、疲勞駕駛、酒精、藥物使用、睡眠不足、情緒等，同時也受到刺激和所需反應的複雜程度有關。良好的交通工程設計必需滿足接受的刺激雖小，但依然能在相同的時間及時反應，雖然在複雜的交通環境中很難達成，這是一次一任務(One Task at a Time)法則。



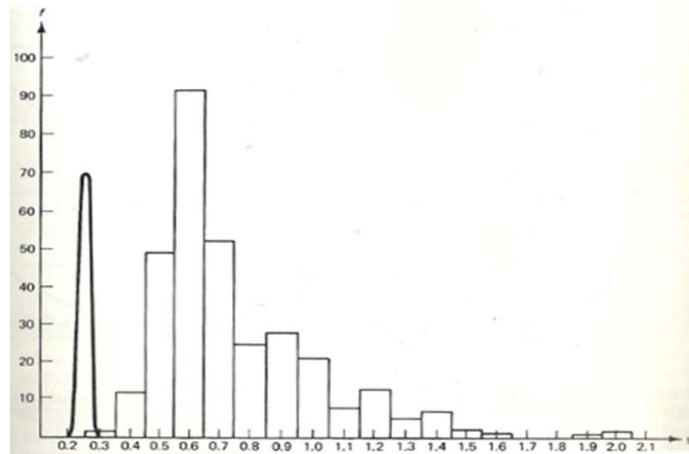


圖4. 煞車反應時間分配圖[9]

黃品誠君的研究[10]指出，當感知反應時間不足，就會造成駕駛者無法及時煞車而導致交通事故，駕駛者的感知反應時間往往是鑑定事故的重要參考依據，此外，駕駛者感知時間會受許多人、車、路與環境的影響，例如：一般駕駛狀況，不同年齡的駕駛者對交通事件感知反應時間會有所不同，通常年紀愈大所須的感知反應時間會愈長。另一方面，台灣的駕駛人普遍不遵守交通規則，常有任意變換車道的情形發生，駕駛者必須分心注意分視線前方情況，也造成駕駛者感知反應時間延遲。

當駕駛者發現有交通異常情況，若能在很短時間內察覺危險並反應致車輛的煞車操作，會比駕駛者花費較長的反應時間下，更能安全地降低車速或做適當的車輛操作，以避免或降低交通意外的發生。假設駕駛開車時只注意前方車輛動態，則國內用路人約有 14% 駕駛者之跟車距離所需反應時間需低於 0.66 秒以避免發生追撞，若考量反應時間為 1.3 秒，則涵蓋 45% 駕駛者比例，因此在防撞警示系統之設計上應可考量以 0.66 秒及 1.3 秒作為兩段式警示，而控制參數則可以該群集之線性迴歸式為依據。

### 三、道路交通事故過失責任認定

#### 3.1 過失犯基本概念

過失犯的行為人，因違背日常生活中客觀必要的注意義務，而在不情願犯罪主觀心態下，危及或破壞法益。依照我國刑法第 12 條第一項規定，「行為非出於故意或過失者，不罰。」及第二項「過失行為之處罰，以有特別規定者，為限。」若規範裡沒有規定過失行為處罰時，則犯罪指有可能存在故意行為。換句話說，必須是故意行為或被刑法規範的過失行為，才被認為有犯罪狀態存在。若非故意又無過失存在，縱使發生人死亡之結果仍不構成犯罪。

過失類型又可分為無認識過失及有認識過失，如圖 5.所示[14]。指行為人對於構成犯罪事實，於主觀心態上全然缺乏認識及意欲，但依客觀情狀而言，其負有注意之義務；自其個人情形觀之，亦有注意之能力，但由於注意上之懈怠，致未為應有注意之結果防範而致法益侵害後果發生情節。實務判例上亦稱為懈怠過失；後者依刑法第 14 條第二項規定，「行為人對於構成犯罪之事實，雖預見其能發生而確信其不發生者，以過失論。」乃行為人雖認



識其行為有致犯罪事實發生之可能，卻由於過度自信而疏於防虞，終致犯罪事實發生之主觀心態，實務判決亦有另以疏虞過失一語稱之者[15]。

立法者依社會活動所具有各該不相同危險方式及程度，過失的判斷方式由結果發生開始，再判斷行為是否有違背注意義務及是否能預見該結果發生的問題。利用這些要件來提醒所有參與者應有之注意義務，其過失犯之成立仍須視個案，並附帶一般人觀點加以客觀判斷。

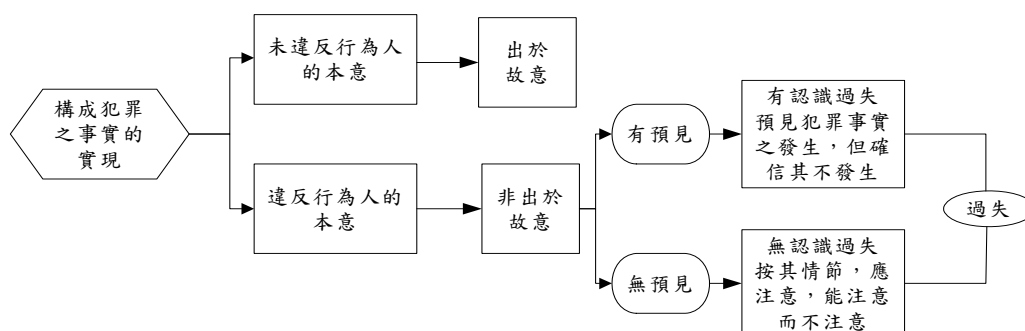


圖 5. 過失構成犯罪之事實實現[14]

### 3.2 過失作為犯之構成要件

行為人致人於死傷或行為人的行為發生過失構成要件該當結果，行為人應否擔負過失犯的刑責，認為行為必須具備結果的原因、行為不法與結果不法等三要件，始具有過失犯的構成要件該當性，其分述如下：

- 1.結果原因：行為與結果間是否具有因果關係，取向於經驗事實的條件理論為標準，行為與結果間須有相當因果關係。
- 2.行為不法：行為人假如違背社會共同生活中所共認的行為準則，對於客觀可預見的構成要件該當結果發生，一般人的生活經驗，行為會發生結果者，且疏於保持依客觀情狀所必要注意，其行為係違背客觀的注意義務，故有行為不法。
- 3.違背客觀的注意義務：行為人違背社會共同生活中社會所共認的行為準則，對於客觀可預見的構成要件該當結果的發生，疏於保持依據客觀情狀所必須的注意，其行為係違背客觀的注意義務，故具有行為不法。
- 4.信賴原則：信賴原則本來就是進行一種危險過失行為，儘管有法益侵害的違法性，但因信賴他人交通參與人會為適切行為，形成一種特別免除主觀注意義務原則。汽車駕駛人對於防止危險發生之相關交通法令之規定，業已遵守，並盡相當之注意義務，以防止危險之發生，始可信賴他人亦能遵守交通規則並盡同等注意義務。若因此而發生交通事故，方得以信賴原則為由免除過失責任[12]。
- 5.結果不法：結果與行為間須具備風險實現關係，其結果須具可避免性，若結果與行為不具常態關聯性，可能因不具備風險實現關係而欠缺結果不法。

### 3.3 不作為的過失犯

在刑法概念上可區分為作為與不作為等兩個不同的行為型態，所構成的犯罪，即有作為犯與不作為犯等兩個不同犯罪類型。前者係指行為人以作為

的行為方式而實現不法構成要件的犯罪；後者則指行為人以不作為的行為方式而實現不法構成要件的犯罪。大多數的犯罪都是作為犯，僅有少數的犯罪才數不作為犯。依照我國刑法第 15 條第 1 項規定，「對於犯罪結果之發生，法律上有防止之義務，能防止而不防止者，與因積極行為發生結果者同。」學說上又區分為純正不作為犯與不純正不作為犯兩種。前者係指行為人只有以不作為的行為方式，才能實現這類的行為方式；後者係指行為人只有以不作為的行為方式，才能實現這類的行為方式；後者係指行為人只有以不作為的行為方式，才能實現這類的行為方式；致發生與以作為的行為方式實現不法構成要件情況相當的不作為犯[11]。

不作為犯的行為人不是因為他做了什麼行為，致使他要受刑法的制裁，而是因為他沒有做他應該做的行為，而要受到刑法的制裁。過失不作為亦與過失作為同樣，僅以刑法明文設有處罰規定者為限，始能成立過失不作為犯。原則上過失的不作為犯與過失的作為犯，就過失犯結構而言，並無差別，同樣係指行為人雖負有注意義務，且有能力加以注意，但因未注意或不夠注意，而對構成要件的實現無所認識；或雖有認識，但確信不致實現不法構成要件，或確信不致發生犯罪結果，但仍發生犯罪結果。消極的犯罪，必以行為人在法律上具有積極的作為義務為前提，此種作為義務，雖不限於明文規定，要必就法律之精神觀察，有此義務，始能令負犯罪責任[13]。其不作為的過失與作為的過失行為相形之下，存有一些特殊性，有：

1. 行為人因欠缺認識該構成要件，而未能有足夠的救助行為或防止結果行為，以致有違反客觀上注意義務，構成不作為的過失行為。
2. 行為人因疏於注意可能發生的構成要件，而未採取必要的注意措施，亦可能因不作為的過失行為，構成過失罪的不純正不作為犯。
3. 行為人因疏於認識事實上所存在的救助可能性，而未採取必要的救助措施，亦可能因不作為的過失行為，構成過失罪的不純正不作為犯。
4. 行為人因疏於認識對於構成保證人地位的事實情狀，而未採取必要的救助措施，亦可能因不作為的過失行為，構成過失罪的不純正不作為犯。

## 四、事故原因歸責基本原理

### 4.1 事故碰撞歸責基本準則

交通管理之目標在追求交通系統的安全與效率，故交通系統之運作將秉持此一原則進行規劃設計，當然對於不幸發生事故在追究事故原因時亦不例外，惟從事刑事責任追訴時著重犯罪要件之構成，而交通事故民事責任之追訴，則著重於行為之侵權與否，行為與事故發生、結果間之因果關係，當然還需考量到行為是否具有阻卻違法事由，若彼此互有侵權的交通行為，則需依交通行為的直接性、貢獻度分別科以相對應之事故責任，據此歸納整理事故碰撞歸責基本準則如下[3]：

1. 「動」與「靜」交通運行行為責任區分：有關動態行為如直行、變換車道、轉向、倒車等，靜態則為停車，合乎交通法規規定之「靜」態行為，與動態車輛發生事故，責在動態車輛；違反交通法規規定之「靜」態行為，將視其是否具備足夠之安全警示，安全警示措施主要依道路工程設計規範，

並考量當時光線、能見度、空間阻隔...等因素，其責任將隨安全警示程度而加重或減輕。

- 2.同車道前、後車責任區分：由於「注意車前狀況之義務」，不論路段或路口前車比後車擁有優先通行權，因此前車以正常行駛行為往前行駛，後車與其發生事故則在後車。
- 3.正常直行與變換車道行為責任區分：車輛往左或往右變換車道進入另一車道，屬侵犯另一車道行駛車輛之路權，因此在變換車道過程發生碰撞事故，變換車道之交通運行行為應負事故責任。
- 4.倒車行為：倒車行為非往前行駛之常態特殊交通運行行為，因此在倒車過程發生碰撞事故，倒車之交通運行行為應負事故責任。

## 4.2 肇事原因歸責分析程序

肇事原因分析係透過事故發生過程之肇事重建，將事故發生實況加以還原，除了依據事故現場蒐證之結果進行分析外，更應以道路交通法規為準繩，惟肇事原因分析過程往往因當事人交通行為的時、空因素變化而錯綜複雜，必須透過事故現場的蒐證調查，根據現場跡證特徵進行事故現場重建，才能找出真正的肇事原因。事故原因分析過程除應客觀分析各造當事人交通行為之因果關係外，同時須考慮民刑事法規中的信賴原則及違法阻卻等問題，加以全盤分析、綜合判斷。然當事故發生在第一個行為與最後結果出現之間，往往介入了許多其他的行為或條件，甚至在第一個行為的發生過程就存在他人的行為與條件的介入。對於違規行為究竟需先以因果關係來釐清、或先主張信賴原則、阻卻違法，將影響整個鑑定程序與事故歸責之進行，故必須將涉入事故發生的人、車、路因素，一一加以釐清研擬出一套作為分析適用歸責先後順序的法則以為遵循[3]。

- 1.釐清「路」、「車」因素：事故發生不一定均為人為因素，在道路方面有道路設計不當、路面坑洞、標誌標線號誌設計不當、號誌故障或施工區內施工單位之管制措施疏失等；在車輛方面有車輛之機件不良或故障、未依規定停車或故障車輛未擺設警告標誌等，均有可能為導致事故發生之原因，然並非所有「路」、「車」因素均為事故原因，因此需判斷其與事故發生是否具有「因果關係」，方能判定責任歸屬。
- 2.尋找違規交通運行行為：
  - (1)先以「因果關係」法則釐清：事故發生在客觀上就必須澄清交通行為與事故發生間有無關係，才能再進一步檢驗與事故結果的發生之關係，並確認事故發生究為行為人的故意或過失所造成的，甚至才能更進一步釐清過失責任輕重，因此在複雜的案件就必須先因果關係來判別各種違規行為，若與事故發生無因果關係，此違規交通運行行為應予排除。
  - (2)次以「阻卻違法」法則檢定：交通行為中的違規交通運行行為經因果關係法則排除後，再進一步檢視此該導致事故發生之交通行為可否主張阻卻違法，且達到刑法中阻卻違法之要件。若無，仍應視其是否有所過失，若有，自可阻卻違法加以排除。
- 3.分析其他交通運行行為：

- (1)先以「因果關係」法則釐清：交通行為雖然未違規然仍應釐清其是否與結果間有無關係，若與事故發生無因果關係，則此交通行為應予排除。
- (2)再以「信賴原則」法則排除：用路人行為雖未違規，惟他人之違規事實已極明顯，同時有充足之時間可以採適當之措施以避免發生交通事故之結果時，即不得以信賴他方定能遵守交通規則，以免除自己之責任。

## 五、事故鑑定與案例分析

### 5.1 自小客車與牽行的腳踏車碰撞事故[16]

#### 5.1.1 鑑定案情背景說明

- 1.肇事地點：新北市八里區龍米路一段 11 巷 18 號前。
- 2.肇事時間：中華民國 100 年 01 月 31 日 18 時 00 分許。
- 3.道路狀況：事故地點附近路段為雙向四車道，路中有實體分向島分隔，車道寬 3.4 公尺，車道邊線外至南向路側紅色「禁止臨時停車」標線間寬 1.1 公尺，速限管制 50 公里/小時。
- 4.事故背景：甲車駕駛人紀○駕駛 9292-HK 號自用小客車，沿龍米路一段由北往南往五股方向行駛，行駛至成龍幹 16 號電桿旁的外線車道，右前車頭擦撞到沿龍米路一段牽行腳踏車行走，因遇成龍幹 16 號電桿阻道向左改變行向，進入南向外線車道外側，與證人吳○並行行走的乙腳踏車騎士羅○身體左側，導致乙腳踏車左傾左把手尾端，撞擊甲車右前頭燈下緣右側部位，並造成乙腳踏車騎士羅○重傷，經救治延至 1 年 3 個月後的 101.05.08 死亡。
- 5.天候：夜間、晴天。

#### 5.1.2 車速速度與反應時間鑑定

依據營建署頒布的市區道路人行道設計手冊，正常步行速率 75 公尺/分，相當於 4.5 公里/小時，疾行步行速率 90 公尺/分，相當於 5.4 公里/小時，經鑑定事故發生時乙腳踏車騎士羅○係牽行腳踏車在龍米路一段南向車道外側與證人吳○並行行走，審酌乙腳踏車騎士羅○血液檢驗報告書記載，「... Ethanol 乙醇(Serum) HH272.9mg/dl...」及該路段為平均 4% 的上坡，其步行速率應低於常人，即低於 4.5 公里/小時。當乙腳踏車騎士羅○牽行腳踏車原行走在車道邊線外，即便最慢在腳踏車前輪前端行走至成龍幹 16 號電桿前 1.0 公尺處才向左改變行向進入南向車道外側，前經鑑定甲車車頭約行駛在測量基準成龍幹 16 號電桿旁，至電桿南側 2.0 公尺之間與乙腳踏車的騎士羅○身體左側碰觸，則乙腳踏車牽行的直線距離分別為 2.0~4.0 公尺，若考慮其彎繞其牽行之距離約為 3.0~5.0 公尺。若以甲車行駛速率 40~60 公里/小時、行人牽行腳踏車行走速率 4.0~4.5 公里/小時估算，腳踏車前輪前端行走至成龍幹 16 號電桿前 1.0 公尺時，甲車在乙腳踏車後方的距離估算、與甲車具備的反應時間如表 1.所示。事故現場臨近路段雖為彎道，但其視距大於 100 公尺，根據估算結果甲車駕駛人如有注意車前狀況，在一般交通工程設計用反應時間 2.5 秒的條件下，行駛速率 40~60 公里/小時均有足夠的反應時間。

表 1. 乙腳踏車向左改變行向時甲車在腳踏車後方距離與反應時間估算結果

甲車行駛速率		乙腳踏車牽行速率	公里/小時	公尺/秒	公里/小時	公尺/秒
			4.0	1.11	4.5	1.25
		牽行距離(公尺)	3.0	5.0	3.0	5.0
公里/小時	公尺/秒	牽行時間(秒)	2.70	4.50	2.40	4.00
40	11.11	甲車行駛位置在乙腳踏車後方的距離(公尺)	28.3	48.4	25.0	42.7
45	12.50		32.1	54.6	28.3	48.3
50	13.89		35.8	60.9	31.6	53.9
55	15.28		39.6	67.1	35.0	59.4
60	16.67		43.3	73.4	38.3	4.00

### 5.1.3 事故原因與責任分析

1. 甲車駕駛人紀○駕駛 9292-HK 號自用小客車，行經路中有實體分向島的沿龍米路一段為避免事故發生，應遵守道路交通安全規則規定，前經鑑定甲車約以 50 公里/小時，若能依道路交通安全規則第 94 條第 3 項「汽車行駛時，駕駛人應注意車前狀況及兩車併行之間隔，並隨時採取必要之安全措施。」之規定，雖遇因前進受阻向左改變行向，進入南向外線車道外側，牽行腳踏車行走的乙腳踏車騎士羅○，亦能採取適當安全措施防止本事故發生，故其未能注意車前狀況為本事故之主要肇事原因。
2. 乙腳踏車騎士羅○牽行腳踏車與證人吳○一起行走，依道路交通安全規則第 124 條第 1 項、第 2 項前段「慢車行駛，應遵守道路交通標誌、標線、號誌之指示...」、「慢車應在劃設之慢車道上靠右順序行駛...」之規定，惟行經事故地點前因遇成龍幹 16 號電桿阻道而向左改變行向，進入南向外線車道外側，其未能注意與證人吳○並行行走，將導致侵入外線車道更多發生事故風險增加，其未能及時採取更安全方式迅速通過障礙，概有受其體內酒精濃度之影響，其未能注意路況及時採取更安全方式迅速通過障礙為肇事次因。

## 5.2 自小客車與同向未依規定兩段式左轉機車碰撞事故[17]

### 5.2.1 鑑定案情背景說明

1. 肇事地點：臺北市大同區民權西路與大龍街口。
2. 肇事時間：中華民國 99 年 11 月 26 日 5 時 0 分許。
3. 道路狀況：

(1) 民權西路在路口西側中央為台北大橋下橋引道，每一行向設有二車道，路中漆繪分向限制線區分行向，內側為公車專用道、外側為汽車道各車道寬約 3.5 公尺，引道兩側護欄寬各約 1.0 公尺，西向平面設有二車道，內、外車道分別寬約 3.3、3.8 公尺，東向平面設有二車道，內、外車道分別寬約 3.3、4.2 公尺；路口東側路中設有窄式分向島，每一行向設有四車道，內側為公車專用道，東向各車道寬約 3.7、3.0、3.0、5.0 公尺，

西向各車道寬約 3.7、4.4、3.1、3.5 尺。

(2)路口北側路肢為大龍街為雙向二車道，路中漆繪分向限制線，各寬約 4.0 公尺；路口南側路肢為民權西路 144 巷，路寬約 8.0 公尺，為北向南一車道的單行道。皆設有「機車兩段式左轉待轉區」。

(3)路口設有行車管制號誌，均屬市區道路行車速限 50 公里/小時，公車專用道管制時間為 05:00~24:00。

4.事故背景：甲車駕駛人賴○駕駛 8099-YA 號自用小客車，由台北大橋東端引道西向東行駛內側公車專用道通過民權西路大龍街路口，在路口東側行人穿越道標線前 5.0~6.0 公尺處，撞及由民權西路南側人行道綠燈起步往前行駛，並在路口直接左轉往東的乙機車，致騎士葉○頭部在撞擊甲車前擋風玻璃後，往右前方跌落路面造成多處右側體傷。

5.天候：夜間清晨、晴天。

### 5.2.2 車速速度與反應時間鑑定

1.經檢視監視影像記錄內容，影像記錄時間從 05:02:45~05:03:17 的 33 秒，每秒記錄 4 個畫格，該影像記錄計涵蓋 Ch5、Ch6、Ch7、Ch8 四個鏡頭畫面，甲車在 02:02:55-4 車頭出現在隔音牆前緣，02:02:57-2 車頭通過路口西側東向車道停止線，前後計有 7 個畫格，所經歷時間為  $(6 \pm 1) \times \frac{1}{4}$  秒，經重建甲車往前行駛約 41.1 公尺，此一過程甲車並無煞車減速之動作，行駛速率平均值約為 98.6 (84.5~118.4)公里/小時。

2.甲車在 02:02:57-2 車頭通過路口西側東向車道停止線，02:02:58-2 車頭出現在 Ch7 畫面左側通過路口東側行人穿越道標線東緣，前後計有 5 個畫格，所經歷時間為  $(4 \pm 1) \times \frac{1}{4}$  秒，經重建甲車往前行駛約 25.2 公尺，假設甲車以固定的速率往前行駛，其行駛速率平均約為 90.7(72.6~121.0)公里/小時。

3.甲車在 02:02:58-2 車頭出現在 Ch7 畫面左側通過路口東側行人穿越道標線東緣，02:03:03-1 甲車停止於肇事終止位置，前後計有 20 個畫格，計經歷  $(19 \pm 1) \times \frac{1}{4}$  秒，經重建甲車往前的直線位移約 47.0 公尺，由於此一段過程甲車已與乙機車碰撞，除碰撞的能量消耗外，甲車也有煞車減速動作，在固定減速率 a 公尺/秒<sup>2</sup>的假設下，則

$$v_{\text{末}} = v_{\text{初}} - a \cdot t \quad v_{\text{末}}^2 = v_{\text{初}}^2 - 2 \cdot a \cdot S$$

其中

$v_{\text{初}}$ ：甲車通過路口東側行穿線東緣的行駛速率（公尺/秒）

$v_{\text{末}}$ ：甲車行駛至肇事終止位置的行駛速率（0 公尺/秒）

S：甲車由路口東側行穿線東緣行駛至肇事終止位置的行駛距離（47 公尺）

a：甲車由路口東側行穿線東緣行駛至肇事終止位置的減速率（公尺/秒<sup>2</sup>）

t：甲車過路口東側行穿線東緣行駛至肇事終止位置所經歷的時間

$$\left( (19 \pm 1) \times \frac{1}{4} \text{ 秒} \right)$$

$$\therefore 0 = v_{\text{初}} - a \cdot \frac{19}{4} \quad \therefore a = v_{\text{初}} \cdot \frac{4}{19} \quad \therefore 0 = v_{\text{初}}^2 - 2 \cdot a \cdot 47 \quad \therefore v_{\text{初}} = 2 \cdot \frac{4}{19} \cdot 47$$

顧及其時間估計誤差，經鑑定估算甲車行駛至路口東側行人穿越道標線東緣的行駛速率平均約為 71.2(67.7~75.2)公里/小時。

4. 綜合以上甲車行駛速度鑑定估算結果，甲車事故發生前由台北大橋東端引道西向東行駛內側公車專用道，通過路口西側停止線時行駛速率至少有 84.5 公里/小時；在撞擊乙機車後，行駛通過路口東側停止線時之行駛速率至少有 67.7 公里/小時。
5. 經重建甲、乙兩車發生碰撞的時間點約在 02:02:57.4，而乙機車在 02:02:55.4 車頭約行駛至民權西路東向平面內側車道，乙機車從民權西路東向平面內側車道行駛至碰撞地點約前進 10.0 公尺，前後計有 9 個畫格，所經歷時間為  $(9 \pm 1) \times \frac{1}{4}$  秒，其行駛速率平均值約為 18.0 公里/小時(16.0~20.6)。

### 5.2.3 事故原因與責任分析

1. 乙機車騎士葉○酒後騎乘 DON-852 號輕型機車，在事故地點路口停等紅燈，在號誌亮綠燈後，仍應遵守道路交通安全規則第 99 條第二項規定「機器腳踏車行駛至交岔路口，其轉彎，應依標誌或標線之規定行駛...」之規定，其未依規定實施兩段式左轉為肇事發生之主要關鍵因素。
2. 甲車駕駛人賴○駕駛 8099-YA 號自用小客車，行經事故地點路口停止線前 3.5 秒號誌燈已變換為綠燈，雖具有通行權，仍應遵守道路交通安全規則第 93 條第 1 項「行車速度，依速限標誌或標線之規定...」、第 94 條第 3 項「汽車行駛時，駕駛人應注意車前狀況...，並隨時採取必要之安全措施...」之規定，經鑑定行駛速率至少 84.5 公里/小時，其未依規定速限行駛導致「無法注意車前狀況」與「加重事故傷亡結果」，為本案事故次要因素。

## 六、結論與建議

1. 本研究在於估算駕駛者感知反應時間與交通肇事責任之相關性，藉以幫助駕駛人做出迅速確實之反應，提供足夠預警時間與距離，藉以釐清肇事責任歸屬問題，有助於民、刑事及行政法規上責任劃分問題，以及建立一套事故鑑定制度評估指標，可作為道路交通管理、公路監理、社會保險、交通事故車輛鑑定單位等相關系統依據之基礎資料。
2. 駕駛人因疏忽或不當的駕駛行駛行為導致事故發生，所衍生肇事責任包含有民、刑事與行政責任，現行道路交通事故處理，乃藉由事故鑑定將肇事責任作最佳處理，對大多數案件是不需要進行鑑定，只針對特殊案件為之，然現行鑑定制度上未有肇事責任歸屬認定標準，未來應建立一套有效肇事責任歸屬評估指標，以利作為審酌肇事所衍生民、刑事與民事賠償問題。
3. 由於國內現行交通事故鑑定仍透過現場跡證、當事人筆錄及事後發生之照片等進行事故鑑定，僅利用以上述資料加以分析，並未有一套專業肇事責



任歸屬判定標準，故本研究利用駕駛反應時間與肇事責任之相對影響關聯，藉以釐清交通事故原因與責任認定歸納一套標準作業程序供予參考。

4. 蒐集國內外對於車輛駕駛人之煞車反應時間、危險反應時間等相關文獻資料之研究，以瞭解駕駛人感知反應時間推估與事故肇事間相關性，並從文獻中獲取本研究所須使用研究方法，進行探討與研究感知反應時間與事故發生之評估指標。

## 參考文獻

- 陳高村，*道路交通事故處理與鑑定*，2004.03。
- 陳高村，*交通法規道路交通管理篇*，2014.03。
- 陳惠國、邱裕鈞、朱志遠，*交通工程*，五南圖書出版股份有限公司，2010。
- 黃品誠，國內穩定跟車模式之建構，逢甲大學交通工程與管理學系碩士論文，2007.06。
- 林山田(2008)，*刑法通論*第十版。
- 84 年台上字第 5360 號，過失致人於死。
- 31 年上字第 2324 號刑事判例。
- 金律師(2011)，*刑法*，高點文化事業有限公司，1-22 頁。
- 靳宗立，過失犯成立要件之檢討與省思，*軍法專刊*，第 55 卷，第 1 期。
- 陳高村，臺灣士林地方法院，102 年度交易字第 67 號道路交通事故鑑定報告書，2013。
- 陳高村，臺灣士林地方法院，100 年度交易字第 38 號道路交通事故鑑定報告書，2012。
- Alexander Gerson J and Lunenfeld H., Positive guidance in traffic control, *Federal Highway Administration*,1975.
- C.S. Papacostas, P.D. Prevedouros, Transportation Engineering and Planning, 2nde., *Prentice-Hall International Inc.*, 1993.
- Ezra Hauer, , " Overview" , The traffic safety toolbox: A primer on traffic safety, ITE.
- James L. Pline, Traffic Control Devices Handbook, *Institute of Transportation Engineers*, 2001.
- Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, Traffic and highway engineering, 2nde., *PWS Publishing Company*, 1997.
- Thomas E. Bryer, , " Safety management" , The traffic safety toolbox: A primer on traffic safety, ITE.