

## 交通事故肇因分析暨肇事重建講習班成效之研究

黃慧娟<sup>1</sup>、黃昱維<sup>2</sup>

### 摘要

機動車輛迅速成長，帶給民眾便捷交通，惟其伴隨交通事故的發生，造成人民生命威脅、財產損失、道路設備損毀、交通擁塞等諸多問題。鑑於此，內政部警政署自 2009 年始舉辦交通事故肇因分析暨肇事重建講習班，藉以提升員警交通事故案件肇事原因分析能力及交通事故現場肇事重建技術，以保障當事人權益。本研究針對全國曾參加該講習班之參訓人員實施問卷調查，以 Kirkpatrick 四階層評估模式理論，探討交通事故肇因分析暨肇事重建講習班實施成效，以為後續講習訓練之參考。

**關鍵字：**交通事故、訓練、成效評估

### 一、前言

道路交通事故處理辦法第 3 條第 5 款規定，當發生道路交通事故，除無人受傷或死亡且當事人當場自行和解者外，駕駛人或肇事人應通知警察機關。第 13 條第 1 項第 3 款規定：「道路交通事故案件當事人或利害關係人，得於事故三十日後申請提供道路交通事故初步分析研判表」。即警察機關對每案交通事故必須進行分析研判，並製作道路交通事故初步分析研判表。此份道路交通事故初步分析研判表將成為檢察官、法官對事故責任追訴、審判的參考；保險公司以此表作為理賠依據；各鄉、鎮、市、區公所設立之調解委員會調解交通事故損害賠償案件時，亦為重要參考指標。據此，道路交通事故之分析研判對人民至關重要，司此責之員警不可不慎。

監察院鑑於各交通管理有關機關未能妥善辦理道路交通事故相關業務，影響人民權益致損害政府形象，於 2002 年 3 月 7 日時以 91 年院台交字第 0912500039 號函糾正「交通部、內政部、內政部警政署、中央警察大學及台灣警察專科學校等交通、警政主管機關與相關教育單位」。並於 2003 年 3 月第 102 交正 0005 糾正案中提及：「交通部主管之道路交通事故鑑定機關及其鑑定作業之組織及法制面迄未健全，人事結構嚴重損及鑑定品質，經費拮据運作困難，鑑定意見書基礎不明，缺乏因果論證，屢生爭執及纏訟；又內政部暨內政部警政署(以下稱警政署)對於警察機關交通事故處理屢有測繪、蒐證不確實等缺失，於該項業務之運作、組織、法制及管理方面，迄未確實辦理及督促改善，洵有嚴重違失。」，文中指出交通事故審核制度不健全，未發揮功能，未針對全面實施審

---

<sup>1</sup> 中央警察大學行政管理學系教授(聯絡地址：桃園市龜山區大崗里樹人路 56 號，電話：03-3282321 分機 4305，E-Mail: huichain@mail.cpu.edu.tw)。

<sup>2</sup> 國道公路警察局警務員。

核制度後，持續檢討實施成效，導致各單位之審核運作機制各有差異，影響審核品質與人民權益，且未建立事故審核準則與評鑑制度，影響審核作業品質。

事實上，警政署對交通執法與事故處理制度極為重視，自 2000 年起即實施一連串改革，改革內容包括：(1)改進獎懲制度，交通事故統計回歸真實面、(2)健全文書作業簡化 A3 類交通事故填報規定、(3)建立審核制度，加強為民服務、(4)加強教育訓練，提升交通事故處理能力、(5)推動交通事故分級處理與專業化制度、(6)撰寫「道路交通事故處理手冊」，提供標準作業程序、(7)充實交通事故處理裝備。另回應監察院之糾正，警政署自 2004 年起全面實施「交通事故處理專責制度」、建立「交通事故案件審核制度」及「建置完整事故資料庫」等具體作為，朝向交通事故處理全面專責、專業化的目標前進，以提升交通事故案件審核人員之肇事原因分析與重建之專業能力。2007 年針對警察機關現任且較資深之事故審核人員分別辦理「事故審核人員交通肇事重建講習班」及「專責事故處理人員肇因分析講習班」。為強化警察機關交通事故審核人員專業能力，保障人民權益，於 2009 年起將該二類講習班合併改為「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」，除將講習期程延長為 2 週，並將課程重新調整安排，使課程內容更符實際需求。

查警政署自 2009 年辦理「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」迄今已 11 年，其間未曾對該講習班進行成效評估。為瞭解實際現況，本文針對曾經參加「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」之現職審核員警進行參訓後之成效研究，分析是否能將所學確實移轉到工作中、講習班所提供之訓練課程是否符合當前工作職場需求、能否與工作實務接軌等，以為未來政策訂定之參考。

## 二、交通事故處理制度與肇因分析

### 2.1 道路交通事故之意義

依道路交通事故處理辦法第 2 條規定：道路交通事故係指車輛、動力機械或大眾捷運系統車輛在道路上行駛，致有人受傷或死亡，或致車輛、動力機械、大眾捷運系統車輛、財物損壞之事故。就定義而言，須具備下列五項要件始構成道路交通事故：

- 1.發生交通事故因而肇事之一方須為「車輛、動力機械或大眾捷運系統車輛」。
- 2.發生交通事故因而肇事須發生於「道路」上，依道路交通管理處罰條例第 3 條第 1 款，所列舉之公路、街道、巷衕、廣場、騎樓、走廊或其他供公眾通行之地方。
- 3.發生交通事故使用之車輛須有「行駛」的狀態。
- 4.發生交通事故因而肇事致「有人員受傷或死亡，或致車輛、動力機械、大眾捷運系統車輛、財物損壞」之情事。
- 5.須出於「過失或毫無過失的行為」。

警察機關處理道路上所發生之事故，除依照上述規定與符合之要件來分辨是否為道路交通事故。準此，仍有許多因交通行為所引發之事故發生在道路上，然未列入道路交通事故，其係屬一般意外事故或刑事案件，例如：在非屬公眾停車場，亦即於私人停車場發生碰撞；某人以企圖殺人為目的，故意之行為駕駛汽車在道路上行駛撞擊行人之案件。是以只要民眾有道路交通事故涉及民眾權益損害與衝突之案件，當警察單位被通知前往處理，就司法警察的角色其工作為排解紛爭與證據保全，事件處理的本質、蒐證技術與道路交通事故之處理並無差異，其差異性在於現場處理完畢後之行政呈報程序。

## 2.2 交通事故處理制度

道路交通事故處理辦法與道路交通事故處理規範，為現行法規針對道路交通事故處理之相關規定，前者係針對交通事故處理作業與相關人之權利與義務之規範。道路交通事故處理辦法則規範警察機關處理交通事故應行之作為義務。蘇志強(2002)認為交通事故調查，依時間序列區分可分為前置作業、現場管制作業、現場調查作業與後續作業；而現場調查作業乃警察機關在事故發生後，用以查明肇事原因以追究肇事責任並作為擬定防制策略之參考，對交通事故現場與肇事有關的人、車、路等相關跡證做詳實調查與完整記錄。交通事故現場處理有別於一般刑案的處理方式，在客觀上有許多不同方式，交通事故現場無法長時間封鎖管制占用道路、反覆持續調查事故相關跡證、資料或調查訪問的完善蒐集，這些內容均與要求現場排除時間及恢復交通時間上發生衝突，交通事故處理於調查時設立一套完整制度與程序，以讓第一線處理員警有所依循而執行。

道路交通事故處理辦法第9條第1項係規定警察機關在處理道路交通事故時於現場主要之作為，如下列事項：

1. 記錄報案時間、詢問報案人身分、事故時地、傷亡狀況、有無採取救護措施及現場概況等。
2. 派員趕赴事故地點，並作有關救護、支援、會辦等必要之通報聯絡。
3. 儘速通報消防機關護送傷病患送達就近醫院、診所救治，並通知其家屬。
4. 現場適當距離處，應放置明顯標識警告通行車輛，並於周圍設置警戒物，保護現場。
5. 現場道路應予適當管制，疏導人、車通行，除參加救援相關人員外，應管制民眾駐足圍觀；必要時，得全部封鎖交通。
6. 現場必須變動時，應將未移動前之人、車、物狀態標繪及攝影存證。
7. 現場完成勘察、蒐證後，將屍體移置適當之處所加以遮蓋，並通知其家屬及報請檢察官相驗。
8. 會同現場有關人員清點受傷或死亡者之行李、財物，加以簽封暫時保管，並通知其家屬領回。
9. 事故車輛無檢驗、鑑定或查證必要者，由其駕駛人或所有人自行處理；其駕駛人或所有人不予或不能即時移置，致妨礙交通者，得由警察機關逕行移置；大眾捷運系統車輛之移置，得通知營運機構處理。

「現場調查」在交通事故調查作業中屬於重要程序，為檢驗存在於肇事現場且與肇事相關的一切跡證、現象、設施...等，透過現場勘查、現場攝影、現場測繪、調查訪問等工作的進行，現場調查涉及不同層面之調查技術，過程繁雜，且處理員警為求迅速撤除管制及恢復交通的壓力下，常被要求用於最短時間內、在事故個案差異性大的情況下記錄詳實、蒐證完畢，然而偶有疏漏採集重要跡證或者欠缺重要跡證判斷能力故未採集，致跡證不足而肇事責任不明或迥異，嚴重影響人民權益，亦影響後端事故審核人員審核交通事故做成初步研判分析之重要參考依據。

道路交通事故處理規範明定在受理報案後，應視情況採取特定措施，如：派員處置、通報聯絡、重大交通事故通報。最初抵達事故現場處理人員進行保護現場；其次才是第8點現場勘查，將勘查內容項目區分為現場概況、地面痕跡及散落物、肇事車輛、傷亡之被害人；第9點現場攝影為補足現場測繪及文字紀錄不足之最佳方法；第10點現場測繪，其主要目的是將肇事現場各相關跡證的位置及彼此的關係距離，以簡明的平面圖

顯示，作為事後瞭解現場概況及分析肇事原因、判定肇事責任之重要依據，稍有偏差將使肇事當事人權益遭受不利影響，甚至造成是非顛倒的嚴重後果。第 11 點調查訪問主要係藉由調查詢問肇事當事人，幫助瞭解肇事經過。同時調查訪問所作之紀錄，亦是分析肇事原因、判定肇事責任的主要依據之一。相較於道路交通事故處理辦法，事故處理規範對於現場調查工作更加詳細規範警察到場之處置作為。

## 2.3 交通事故肇因分析

陳高村(2004)認為事故原因分析是現場調查事故之後續步驟，藉由第一線處理員警於事故現場跡證蒐集，以分析事故發生原因，主要作為防止事故再發生的基本資訊，達到改善交通安全之目的。對於侵犯他人權益、社會法益、國家法益或行政義務違反之當事人，分別科以肇事責任。就單一交通事故之原因分析來說，對用路人影響最大主要為肇事責任之釐清與比例之輕重，事故較嚴重之交通事故往往影響層面更廣，事故原因分析正確與否及其良窳均牽動著每一件事務所有相關人員與其家庭。

對於事故原因之分析除需要具備完整的事務現場蒐證記錄外，並配合相關道路交通管理法規之路權規範，藉由在事故發生前、後所遺留的跡證來推定碰撞前後的行駛軌跡，是判定肇事責任歸屬的依據。交通事故發生均非人所願，不論導致事故發生的原因為何或其相互競合的結果為何，有關行政責任的科處以是否違反交通管理相關法規為判斷依據，針對刑事責任之處罰，於實務上乃採取相當因果關係理論，亦即交通行為與事故發生具有相當因果關係，不論其事故原因主要次要、直接間接，只要對公法益造成侵害且法有明文規定處罰事項，即應分別處罰。

## 2.4 交通事故肇事責任鑑定作業

我國行車事故鑑定作業相關資料來源自警察機關道路交通事故調查報告表(現場蒐證記錄)、交通事故談話記錄、警察機關對事故發生原因之道路交通事故初步研判分析表、警察或檢察機關偵訊筆錄、醫院或法醫之驗傷(亡)證明，及鑑定工作人員之現場勘查等。鑑定會各鑑定委員於召開鑑定會時根據上述事故相關資料，結合自身專業素養、知識及相關設備輔助，綜合分析並研判事故發生之原因，據以還原事故真相作成鑑定意見。有關鑑定作業事項係指事證建立與肇因分析研判，相關作為分述如下：

### 2.4.1 事證建立

警察機關事故現場處理包括跡證調查、紀錄及存證等事項，為建立行車事故事證之重要環節，現場處理作業蒐證是否齊全將影響日後鑑定研判甚鉅，有下列幾點注意事項：

- 1.現場處理單位：行車事故現場處理為警、警機關單位之權責，處理權責如下：各直轄市、縣(市)轄區道路上發生之交通事故，由各直轄市、縣(市)警察局負責處理蒐證，高速公路之交通事故由國道公路警察局處理，高速公路之軍車交通事故由國道公路警察局處理後，移送各該管地區憲兵機關辦理。軍車事故由憲兵機關處理，地方警察機關協辦。當地無憲兵機關或憲兵尚未到場前，由管區警察機關先行處理然後移辦。軍車與民車事故，由憲兵機關與警察機關會同處理，刑事部分則分別處理。
- 2.現場勘查情形：指警察、憲兵機關就現場狀況實施記載量測(終止位置、輪跡、散落物等)，肇事車輛之檢查(車種、損壞程度及部位、附著物等)，人員傷亡之初步查驗(傷、亡者受傷部位、受力方向等)，交通管制情形(號誌、標誌、標線佈設等)，跡證

攝影測繪及現場關係人調查等。有關人、車、路、環境現場勘測四大主體，其有關之跡證需詳盡記錄於調查報告內，分述如下：

- (1)人的部分：人體因交通事故所受之傷害及傷害遺留在車體上之痕跡均有其蒐證價值，可注意在車輛之玻璃、方向盤周邊、車頂、座位等處最容易發現人體撞擊而於車體內部所遺留之痕跡。
- (2)車輛部分：車輛損壞情形可分為接觸性損壞與感應性損壞，接觸性損壞係由外力撞擊所造成，感應性損壞則因撞擊後力量擴散所造成，用於辨別車損種類以確定撞擊物相互間關係，另可確定事故之撞擊點。車損的檢查重點就主要的損壞、車燈、輪胎的檢查，重要組成與碰撞次數檢查，撞擊印痕、磨痕檢查及車輛擠壓與凹陷之檢查。
- (3)道路部分：包括輪跡檢查(摩擦痕、印痕)、道路損壞痕跡(刮擦痕、固定物的痕跡)及散落物等，摩擦痕有滑痕與拖痕之區別，而滑痕又可分成煞車滑痕與撞擊滑痕兩體系，痕跡鑑別是肇因釐清的重要關鍵。
- (4)環境調查部分：指地形、地物、天候及照明等因素皆是環境調查重點，以事故現場有無人為因素或自然障礙存在(坑洞、人孔蓋凸陷、圍籬等)，或是該事故地點地形有無產生視覺上之死角，及事故發生當下之天候或照明影響駕駛人判斷之程度，與事故發生之關聯亦為鑑定之重要考量因素，是以現勘作業必須要能詳細記載之項目。

現場勘查作業應於現場即早完成，以避免現場狀況隨時間而產生變化(臨時施工區所做交通維持管制措施等)，並應以縝密、仔細、對比與重組之技術是現場勘查基本要求，並使用繪圖、攝影等方法輔助保存跡證。

- 3.偵訊調查：警察與司法機關為瞭解交通事故之真相，得對事故當事人或關係人、證人等進行偵訊以利調查事證，偵訊之調查範圍為與當事相關人員及其證人。偵訊調查主要用於查明真相並紀錄當事人基本相關資料，當事人其身心狀況及肇事經過等事項，並對其製作談話紀錄或偵訊筆錄。就人證之調查除應具備良好的觀察能力外，亦須注意談話技巧及調查態度，否則將難以明辨資料正確性。人證之詢問應隔離訊問、客觀明確、自由陳述、重點訊問與追查疑點等要領，偵訊人員亦須具備熟悉法令、態度誠懇、經驗豐富、觀察敏銳、有說服力及耐力等條件來實施偵訊調查。

#### 2.4.2 肇因研判

各地區之車輛行車事故鑑定、覆議委員會其主要功效係受理民眾、當事人之申請，或司法機關移送需要鑑定肇事原因之案件，交通事故之發生，往往係由多重因素相互作用結合串連一起所產生，此種因素與駕駛人、車輛及事故當時道路與周遭環境狀況息息相關。我國之行車事故鑑定會對肇事原因之分析研判，係由各鑑定委員依據調查之事證交互比對、印證，將肇事過程中之人、車、路與環境情況作一重組推估，依此研判分析事實經過之程序，推斷事故發生之原因。肇事原因分析研判以「通行權」、「路權」與「道路使用正當性」作為案件基本觀念，基於該觀念作成之法律歸責研判其主要之依據係「因果關係」、「信賴原則」及「過失理論」。各鑑定委員同時審酌當事人、證人到會說明之證詞，由當事各造實施陳述及答覆委員詢問之過程，以充分瞭解事故發生之原由，各鑑定委員再以自身專業觀點，以事實為依據客觀分析案情之因果關係，經過綜合討論並研析後，始提出對該事故之綜合評斷，如鑑定委員見解不一致時始動用表決，以多數鑑定委員之共同見解為主，做成該交通事故案之鑑定意見。

陳高村(2004)指出事故原因分析過程，應以客觀中立之立場查對當事人交通行為與事故發生之因果關係，對於事故責任的探討同時應考慮民法、刑事法規之信賴原則與違法阻卻等原則，據以綜合分析與判斷。是以交通事故的發生，常由於眾多複雜因素所綜合組成，在探究交通事故原因之歸責時，首先是釐清事故發生的過程，再者即為探討法律適用問題。肇事原因之分析係以事故發生過程之肇事重建方式，將事故發生真實情況還原。當事故發生在初始行為階段與最終結果階段之間，往往有許多行為介入或特殊情況等因素，往往這些行為或情況因素致使事故的發生情形更為複雜；故對於駕駛行為中有不符合交通法規規定者，需先檢視是否具備相對因果關係、有無信賴原則與阻卻違法之主張，是為可能影響整個事故原因歸責程序之因素需要一一釐清，方得公正客觀研判肇事原因。

### 三、交通事故處理概況

交通事故處理深具專業性工作，為提升員警事故處理能力，警政署每年均舉辦「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」，用以精實教育訓練，提升交通事故案件肇事原因分析能力及交通事故現場肇事重建技術，保障當事人權益。

交通事故處理除應把握迅速、準確、精密周延、安全等原則外，更應依照明確作業流程為之，我國警察事故處理過程與方式，流程如下所述(周文生、陳雯龍，2003)：

#### 3.1 前端作業

警察人員前往事故現場前作業流程，主要工作項目有三項，一為事前準備，二為受理報案與通報、三為臨場措施。在交通事故發生後，如何能夠迅速確認並瞭解案情，安全抵達交通事故現場實施交通管制與傷患救護，為影響處理效能之重要因素。警察人員在事故處理時，時常僅重視如何迅速到達交通事故現場，因而忽略了事前準備工作或為了趕赴現場而疏忽路上行人及車輛之安全。

#### 3.2 現場交通管制情形

警察人員對於交通事故現場管制作業可區分為，救護傷患、現場警戒、管制交通等三項，當抵達交通事故現場時，倘有需要實施交通管制時，得依道路交通管理處罰條例第6條規定：「道路因車輛或行人臨時通行量顯著增加，或遇突發事故，足使交通陷於停滯或混亂時，警察機關或執行交通勤務之警察，得調撥車道或禁止、限制車輛或行人通行。」，其需考量現場環境因素及現有之管制型態，並參酌現場人員所需之救護、危險狀況、車道管制數量等因素來決定支援人力多寡，擬定可採取管制之方式。

#### 3.3 現場調查情形

警察人員為查明交通事故肇事原因以追究肇事責任，並作為未來擬定事故防制策略參考，對於交通事故現場與肇事有相關之人、車、路等跡證做詳細調查與完整記錄，用以作為肇事重建的參考資料。其中現場調查區分為現場勘查、現場攝影、現場測繪、調查訪問等四大過程。

### 3.4 後續處置情形

警察人員處理交通事故在現場調查完畢，仍需進行相關後續處置作業，主要有現場清理；肇事人、車、物處置；填表報告；尋求相關技術支援等流程。

### 3.5 審核建檔作業

民眾發生交通事故，嚴重會危害生命及身體安全，輕則造成財物損失及損壞，影響權益甚鉅，在事故處理程序繁冗，常涉及多種不同技術及技能，事故處理人員完成現場處理之各項工作後，為避免各項流程之錯漏，需在規定之時效將事故相關表件及卷宗彙整後送「交通事故案件審核小組」進行審核作業，其現場勘查及蒐證資料則提供事故審核人員據以初步研判分析之重要參考資料。交通事故處理品質與民眾權益息息相關，尤以現場處理工作，甚至對於日後案件進入鑑定、偵查及審判階段能否還原事故真相，維護當事人之公平正義，是為關鍵因素。

## 四、研究結果

### 4.1 研究方法

#### 4.1.1 研究地區

為使本研究具備良好的信效度，以北部(臺北市、新北市、桃園市)、中部(臺中市、彰化縣)、南部(臺南市、高雄市)、東部(宜蘭縣、花蓮縣)、離島(澎湖縣、金門縣、連江縣)及署屬專業警察機關(國道公路警察局)為單位，依曾經參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之交通事故審核人數按比例發放問卷，以利順遂進行後續之研究。

#### 4.1.2 研究對象

本研究所採用之研究方法係為問卷調查法，問卷調查之對象為以曾經參加內政部警政署在內政部警政署保安警察第一總隊舉辦之「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」各班、期參訓之警察人員且現職為審核人員為對象，其官等為警佐三階至警正二階(即一線三至星二線三星)，職稱包含警員、巡佐、警務佐、小隊長、巡官、分隊長、警務員、警務正、組長等。

本研究係採取立意抽樣的方式挑定填答問卷之對象，立意抽樣為由研究者根據個人主觀判斷從總體樣本中選擇最適合研究目的的樣本，最理想抽樣數應考量當前問題及發放之樣本數，依據王保進(2006)指出抽樣之人數理想狀態應為各變項題目總數之 5 倍，亦即本研究之問卷題數計有 25 題，則至少需發放 125 份問卷才能達到要求的信效程度。本研究問卷共計發放 325 份(如表 1)。

表 1 問卷發放份數表

地區	北部	中部	南部	東部	離島	國道	合計
員警	95	50	60	40	40	40	325

### 4.1.3 研究內容

訓練成效評估係指教育訓練方法以有系統且科學之方式進行實質評估分析，用以瞭解該教育訓練方法是否對機關及人員帶來實質且有效的幫助，亦能檢視該教育訓練方法之程序，據以整合、分析並回饋之。

綜觀當前各種不同訓練評估模式理論，Kirkpatrick 於 1959 年至 1960 年間發表之「訓練方案評估的技術」(Techniques for Evaluating Training Program)為主要方法，其所提出反應(Reaction)、學習(Learning)、行為(Behavior)及結果(Results)四層次評估理論為人所廣泛運用。因本研究旨在對於交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之訓練實施成效進行瞭解，探討實施成效，遂使用 Kirkpatrick 提出之四層次評估就反應層次、學習層次、行為層次及結果層次所為之實施成效差異情形進行研究探討。茲將其評估內涵略述如下(蘇美如，2011)：

#### 1.反應層次(訓練課程滿意度)

指受訓人員對於受訓課程所帶來的感受與滿意度，其中包含訓練場地、設備、時間、課程安排、教材內容、師資、授課方式等，即滿意度意向調查。

#### 2.學習層次(個人專業精進度)

指受訓人員對課程所帶來之吸收程度及瞭解，開拓之不同視野，其中包含問題解決、專業技能與知識，即對知識增加與態度的轉變。

#### 3.行為層次(運用於工作實際成效)

指受訓人員將受訓內容廣泛應用於工作中，其態度能否有所轉變與增進，其中包含如有意願改變、知道如何改變、正向的工作氣氛等，即指所學程度。

#### 4.結果層次(對組織所帶來影響)

指受訓人員對於課程所帶來影響，其能否對組織產生影響，即在知能與行為的改變，對機關或環境所造成實質影響。

## 4.2 研究發現

本研究根據回收警察同仁填答問卷進行資料處理與統計分析，以瞭解參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之實施成效，內容項目分別為：信效度分析、敘述性統計分析、人口變項之差異分析及人口變項與 Kirkpatrick 四階層評估模式之關聯分析等。

### 4.2.1 信效度分析

本研究以曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之參訓人員為測量對象，彙整該交通事故肇因分析暨肇事重建講習班成效之研究問卷量表所得信度分析表(如表 2)，進行分析說明：

表 2 講習班成效研究問卷量表之信度分析表

對象	量表	Cronbach's $\alpha$ 值
曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之參訓人員	反應層次	0.937
	學習層次	0.884
	行為層次	0.876
	結果層次	0.740

就上表而言，曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班參訓人員在研究問卷中，反應層次、學習層次、行為層次及結果成次之 Cronbach's  $\alpha$  係數為「0.937、0.844、0.876、0.740」，其  $\alpha$  係數均大於 0.7，可視為具高信度，表示參訓人員在本問卷填答中結果可視為相當可信。其中進一步分析反應層次的 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.937，可推測在反應層次階段參訓人員對於該講習班之師資、課程、時數、教學硬體設備、學習環境等量表填答概念較為忠實，具有十分可信之信度水準。另調查問卷之初稿，經不同領域專家學者，就該問卷內容中是否與主題相符、題意表達能否明確、所用文字是否恰當等，進行檢測審題，調查問卷之適度性與相符合程度，經專家學者提供寶貴意見，參酌修改各構面之題目建立問卷內容之效度。

#### 4.2.2 敘述性統計分析

本研究針對曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之受訪樣本就 Kirkpatrick 所提出四階層評估模式中之「反應層次」、「學習層次」、「行為層次」及「結果層次」等題項做出回應，統計問卷中每一項目的次數分配，藉以瞭解受訪對象就各個變數認知程度所為的分布情形。本研究問卷共計發放 325 份，回收 316 份，回收率為 97.2%，有效問卷 316 份，問卷可用率為 100%，問卷份數在信度要求之內，不至於呈現較大之誤差。藉問卷的各選項計算每一問題所形成之累積次數作為分析之基礎，用以對受訪對象在性別、年齡、最高學歷、服務年資、服務地區及職稱等對 Kirkpatrick 四階層評估模式中之「反應層次」、「學習層次」、「行為層次」及「結果層次」等進行討論，彙整各項問題之問卷次數，對於次數內容進行分析。

##### 1. 性別分布情形

本研究受訪對象為曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之警察人員總計有 316 位，男性警察人員計有 258 位(佔 81.6%)，女性警察人員計有 58 位(佔 18.4%)，由於警察單位目前以男性多於女性之職場，男女比例約於 8:2，是以在受訪對象問卷樣本數性別數額，亦為男性多於女性的情況。

##### 2. 年齡分布情形

受訪對象樣本年齡分布中就「45 歲以上，未滿 55 歲」所占比例最高，計有 107 人，佔 33.9%；次高有二組別分別為「25 歲以上，未滿 35 歲」及「35 歲以上，未滿 45 歲」，各計有 94 人，各佔 29.7%；第四則為「55 歲以上」，計有 11 人，佔 3.5%；最後則是「未滿 25 歲」，計有 10 人，佔 3.2%。

##### 3. 最高學歷分布情形

受訪對象樣本之最高學歷，具有「高中(職)畢(肄)業」者計有 10 名，佔 3.2%；具有「專科畢(肄)業」者計有 146 名，佔 46.2%；具有「大學畢(肄)業」者計有 131 名，佔 41.5%；具有「研究所畢(肄)業(含以上)」者，亦即碩士、博士畢(肄)業者計有 29 名，佔 9.2%。

##### 4. 服務年資分布情形

受訪對象樣本之警察服務年資，以「25 年以上」者所佔比例最高，計有 91 人，佔 28.8%；次高為「10 年以上，未滿 15 年」者計有 78 人，佔 24.7%；第三高為「20 年以上，未滿 25 年」者計有 54 人，佔 17.1%；第四高為「5 年以上，未滿 10 年」者計有 43 人，佔 13.6%；第五高為「未滿 5 年」者計有 29 人，佔 9.2%；最後則是「15 年以上，未滿 20 年」者計有 21 人，佔 6.6%。

## 5.服務地區分布情形

本研究受訪對象樣本服務地區分布，在「臺北市、新北市、桃園市」者計有 90 人，佔 28.5%；在「臺中市、彰化縣」者計有 50 人，佔 15.8%；在「高雄市、臺南市」者計有 60 人，佔 19%；在「宜蘭縣、花蓮縣」者計有 40 人，佔 12.7%；在「離島」，亦即金門縣、澎湖縣者計有 40 人，佔 12.7%；在「國道」者計有 36 人，佔 11.4%。

## 6.職稱分布情形

本次研究受訪對象之警察人員組成結構，以警員、巡佐、警務佐、小隊長、巡官、分隊長、警務員及組長以上所組成，研究問卷分布以「警員」者所佔比例最高，計有 187 人，佔 59.2%；其次為「巡佐、警務佐、小隊長」者計有 49 人，佔 15.5%；第三高為「警務員、組長以上」者計有 46 人，佔 14.6%；最後則為「巡官、分隊長」者計有 34 人，佔 10.8%。顯見依警察組織人力結構，仍係以警員為主，巡佐、警務佐、小隊長為資深經驗豐富之警察人員，巡官、分隊長、警務員、警務正及組長則為警察人員之中階幹部。

表 3 受訪對象屬性分析表

項目	組別	人數	百分比%	有效百分比%	累積百分比%
性別 N=316	男性	258	81.6	81.6	81.6
	女性	58	18.4	18.4	100.0
年齡 N=316	未滿 25 歲	10	3.2	3.2	3.2
	25 歲以上，未滿 35 歲	94	29.7	29.7	32.9
	35 歲以上，未滿 45 歲	94	29.7	29.7	62.7
	45 歲以上，未滿 55 歲	107	33.9	33.9	96.5
	55 歲以上	11	3.5	3.5	100.0
最高學歷 N=316	高中(職)畢(肄)業	10	3.2	3.2	3.2
	專科畢(肄)業	146	45.2	45.2	49.4
	大學畢(肄)業	131	41.5	41.5	90.8
	研究所畢(肄)業(含以上)	29	9.2	9.2	100.0
警察年資 N=316	未滿 5 年	29	9.2	9.2	9.2
	5 年以上，未滿 10 年	43	13.6	13.6	22.8
	10 年以上，未滿 15 年	78	24.7	24.7	47.5
	15 年以上，未滿 20 年	21	6.6	6.6	54.1
	20 年以上，未滿 25 年	54	17.1	17.1	71.2
	25 年以上	91	28.8	28.8	100.0
服務地區 N=316	臺北市、新北市、桃園市	90	28.5	28.5	28.5
	臺中市、彰化縣	50	15.8	15.8	44.3
	臺南市、高雄市	60	19.0	19.0	63.3
	宜蘭縣、花蓮縣	40	12.7	12.7	75.9
	離島(金門縣、澎湖縣)	40	12.7	12.7	88.6
	國道	36	11.4	11.4	100.0
職稱 N=316	警員	187	59.2	59.2	59.2
	巡佐、警務佐、小隊長	49	15.5	15.5	74.7
	巡官、分隊長	34	10.8	10.8	75.4
	警務員、組長以上	46	14.6	14.6	100.0

### 4.2.3 整體與各層次實施成效調查分析

本研究根據曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之參訓人員實問卷調查，用以瞭解該講習班整體及各層次成效狀況。施測問卷以李克特(Likert)五點量表計分，從「非常不同意」到「非常同意」，依序給予 1 至 5 分。再者因全距為 4 分，共有 5 個程度水準，故以每一區間.8 分為一計算單位，平均數為 1.00 至 1.80 分，為「不良」；平均數為 1.81 至 2.60 分，為「待改善」；平均數為 2.61 至 3.40 分，為「普通」；平均數為 3.41 至 4.20 分，為「良好」；平均數為 4.21 至 5.00 分，為「優良」。

對於交通事故肇因分析暨肇事重建講習班整體及各層次之成效狀況(如表 4、表 5)，分述如下：

#### (一)對於整體調查情形

交通事故肇因分析暨肇事重建講習班的整體施行成效平均數為 4.12 分，標準差為.53，從整體成效平均數及標準差可得知，講習班方案整體實施成效係屬「良好」程度，其整體成效中包含反應層次平均數為 4.10、學習層次平均數為 4.21、行為層次平均數為 4.10 及結果層次平均數為 4.06，然而在整體成效中，以學習層次平均數 4.21 最高，結果層次平均數 4.06 最低。

表 4 交通事故肇因分析暨肇事重建講習班實施整體及各層次調查現況表

各層次	平均數	標準差
反應層次	4.10	.60
學習層次	4.21	.58
行為層次	4.10	.60
結果層次	4.06	.58
整體成效	4.12	.53

#### (二)對於各層次調查情形

交通事故肇因分析暨肇事重建講習班成效，以反應層次、學習層次、行為層次及結果層次之平均數進行分析，高於整體成效平均數 4.12 者，計有學習層次平均數 4.21；低於整體成效平均數 4.12，計有反應層次 4.10、行為層次 4.10 及結果層次 4.06，其中各層次平均數在 4.06 至 4.21 之間，標準差在 0.58 至 0.60 間，各層次之平均數依本研究區分在「良好」至「優良」程度間。

在交通事故肇因分析暨肇事重建講習班成效中，對各層次整體平均數分析，其中各平均數由高至低分別為學習層次 4.21 最高、反應層次及行為層次 4.10 次之、最低為結果層次 4.06，是以本研究中各層次以學習層次 4.21 成效最佳，結果層次 4.06 成效最低。

探究各層次整體之標準差，參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之參訓人員就反應層次標準差 0.60、學習層次 0.58、行為層次 0.60 及結果層次 0.58，其成效看法均趨於一致，亦無看法差異較大之情形。

另各層次中，反應層次所列題目共計 10 題，其平均數介於 4.03 至 4.19 之間，顯示該講習班受訓人員對於講習班的師資安排、教學方式、教材內容、教學時數、教學設備、學習環境及訓練機構服務態度等有其認同感，多數認為同意或非常同意；另學習層次題目計有 5 題，各題平均數介於 4.09 至 4.29 之間，顯示參訓人員對於受訓後是否有助於完成工作所需之專業知識、專業技能，亦或提升專業態度、工作事務效能、工作意願與信心，同意或非常同意佔大多數；再者行為層次方面計有 5 題，除積極投入工作與因所學而獲得工作滿足感，參訓人員平均數介於 3.9 至 3.97 之間，顯見多數人認為無意見與同意其觀點。而所學專業知識、觀念、技術運用於工作中及有更好表現等題平均數在 4.04 至 4.30 間，多數人表示同意或非常同意該觀點；然結果層次方面題目計有 5 題，參訓人員認為參加該講習班後能提升整體工作士氣及有助於日後升遷機會，其平均數在 3.47 至 3.96 之間，認為無意見與同意該觀點。認能提升擔任事故審核人員之能力與判斷力，其平均數為 4.25 至 4.29 間，獲得多數人之同意與非常同意該觀點，而講習班應每年繼續辦理，平均數為 4.32，為所有層次中各題目之最高，顯見多數人同意與非常同意認同該講習班，內政部警政署交通組應每年廣續辦理，培養優秀之事故審核人員人才。

表 5 交通事故肇因分析暨肇事重建講習班成效之各層次調查摘要表

層次別	題目	平均數	標準差
反應	事故肇因講習班的師資安排感到滿意	4.20	.69
反應	事故肇因講習班的教學方式感到滿意	4.11	.73
反應	事故肇因講習班的教材內容感到滿意	4.16	.70
反應	事故肇因講習班的課程安排感到滿意	4.19	.71
反應	事故肇因講習班的教學時數感到滿意	4.02	.79
反應	事故肇因講習班的時段編排感到滿意	4.06	.73
反應	事故肇因講習班的教學設備感到滿意	4.00	.83
反應	事故肇因講習班的學習環境感到滿意	4.08	.79
反應	事故肇因講習班的成績評量方式感到滿意	4.03	.77
反應	事故肇因講習班的訓練機構服務態度感到滿意	4.20	.75
學習	受訓後我能習得有助於完成工作所需之審核專業知識	4.29	.67
學習	受訓後我能習得有助於完成工作所需之審核專業技能	4.27	.69
學習	受訓後我能有所提升個人專業態度	4.21	.71
學習	受訓後我能提升個人工作意願與信心	4.09	.73
學習	受訓後有助於增進處理工作事務效能	4.20	.69
行為	受訓後我能夠將所學的專業知識及觀念運用於工作中	4.28	.67
行為	受訓後我能夠將所學的專業技術運用於工作中	4.30	.68
行為	受訓後我能夠更積極投入工作中	3.9	.77
行為	受訓後我能夠在工作中有更好的表現	4.04	.73
行為	受訓後我能夠因所學而獲得工作滿足感	3.97	.82
結果	我認為參加講習後，能提升擔任事故審核人員之能力	4.29	.72
結果	我認為參加講習後，能實質提升事故審核人員判斷力	4.25	.70
結果	我認為參加講習後，能實質提升整體事故審核人員工作士氣	3.96	.82
結果	我認為參加講習後，能有助於日後升遷機會的增加	3.47	1.11
結果	我認為講習班應每年繼續辦理	4.32	.77

#### 4.2.4 人口變項之差異分析

Kirkpatrick 四階層評估模式之關聯分析，為能探究各變項間之關聯程度，採用「皮爾森積差相關法」作為相關性檢定方法，假設曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班參訓人員對於 Kirkpatrick 四階層評估模式之反應、學習、行為及結果層次間具有相當程度關聯性，依據受訪對象之基本人口變項、四階層評估模式之反應、學習、行為及結果層次等量表，使用皮爾森積差相關法進行分析並探究各不同變項間所得相關程度。而皮爾森積差相關法所得相關係數之值介於-1 至+1 之間，該係數絕對值之大小可瞭解兩變數間的關聯程度為何，係數越高，則兩變數關係越為密切，反之越低則越無相關性。當相關係數之絕對值達小於 0.3 時，為低度相關；絕對值介於 0.3 至 0.7 之間時，為中度相關；絕對值介於 0.7 至 0.8 時，是為高度相關；若絕對值達 0.8 以上時，亦為非常高度相關。

本研究對於四階層評估模式中反應、學習、行為及結果層次間之關聯分析，透過皮爾森積差相關法進行分析受訪對象對於反應、學習、行為及結果層次之關聯分析(如表 5):

##### 1. 反應層次與其他變項

反應層次與學習層次( $r=.742, p<.01$ )、行為層次( $r=.727, p<.01$ )、結果層次( $r=.671, p<.01$ )等面向均呈現顯著相關，亦即表示受訪對象反應層次表現越高，即對學習層次、行為層次及結果層次表現亦越高。

##### 2. 學習層次與其他變項

學習層次與反應層次( $r=.742, p<.01$ )、行為層次( $r=.783, p<.01$ )、結果層次( $r=.776, p<.01$ )等面向均呈現顯著相關，亦即表示受訪對象學習層次表現越高，即對反應層次、行為層次及結果層次表現亦越高。

##### 3. 行為層次與其他變項

行為層次與反應層次( $r=.727, p<.01$ )、學習層次( $r=.783, p<.01$ )、結果層次( $r=.776, p<.01$ )等面向均呈現顯著相關，亦即表示受訪對象行為層次表現越高，即對反應層次、學習層次及結果層次表現亦越高。

##### 4. 結果層次與其他變項

結果層次與反應層次( $r=.671, p<.01$ )、學習層次( $r=.721, p<.01$ )、行為層次( $r=.776, p<.01$ )等面向均呈現顯著相關，亦即表示受訪對象結果層次表現越高，即對反應層次、學習層次及行為層次表現亦越高。

表 6 反應、學習、行為、結果層次間之關聯分析表

變項名稱	反應層次	學習層次	行為層次	結果層次
反應層次	-	.742**	.727**	.671**
學習層次	.742**	-	.783**	.721**
行為層次	.727**	.783**	-	.776**
結果層次	.671**	.721**	.776**	-

## 五、結論與建議

本研究旨在探討曾經參加講習人員(警察機關現任及儲備交通事故審核人員)對於參加「交通事故肇因分析暨肇事重建講習班」訓練成效評估，並探討曾參加人員之基本人口變項與 Kirkpatrick 四層級評估模式中反應、學習、行為及結果層次相互關係，就上述之研究實證結果，歸納結論並據以提出相關建議，作為實務界及未來後續對於教育訓練之參考。

### 5.1 結論

本研究實證結果可知，交通事故肇因分析暨肇事重建講習班訓練實施成效為良好等級，於整體成效之中，整體平均值為 4.12，係屬良好等級，其中各層次平均值分別介於 4.06 至 4.21 之間，介於良好至優良等級，各層次之實施成效中，以學習層次平均值 4.21 為最高，亦即曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班之參訓人員，就整體面而言，認為該講習班訓練具有良好之實施成效。

#### (一)講習班於反應層次有良好之實施成效

訓練實施成效在反應層次中屬於良好等級，其平均值為 4.10，然在反應層次中所實施問卷調查各題目，各題平均值介於 4.00 至 4.20 之間，屬於良好等級，以講習班的師資安排及訓練機構服務態度平均值 4.20 為最佳，講習班的教學設備平均值 4.00 最低。俗話說：「工欲善其事，必先利其器」，若能有效提升教學設備，例如訓練機構提供的伙食品質、舒適之書桌與座椅等，則可以有效提升參訓人員對於課堂學習知識的慾望。

#### (二)講習班於學習層次有優良之實施成效

訓練實施成效在學習層次中屬於優良等級，平均值在 4.21，在學習層次所實施問卷各題目，平均值在 4.09 至 4.29 間，屬於良好等級，除能提升個人工作意願與信心及有助於增進處理工作事務效能，成效屬於良好外，其餘皆為優良等級，其中以我能習得有助於完成工作所需之審核專業知識，平均值 4.29 最高，而以我能提升個人工作意願與信心，平均值 4.09 最低。顯現交通事故肇因分析暨肇事重建講習班上課所講述之課程所能習得知識與技能，為參訓人員所需要，而認為對回歸單位職場能有實質幫助，另參訓人員其工作就個人生涯規劃並非僅侷限於交通事故審核工作，因此如何增強其個人信心素質，亦可有所著墨，則學習層次將可在有所提升。

#### (三)講習班於反應層次有良好之實施成效

訓練實施成效在反應層次中屬於良好等級，平均值為 4.10，在反應層次所實施問卷各題目，平均值在 4.30 至 3.9 間，屬於良好等級，其中以能夠將所學的專業技術運用於工作中，平均值為 4.30 最高，而能夠更積極投入工作中 3.9 最低。此表示對於交通事故肇因分析暨肇事重建講習班所學得知識技術，可以在返回職場後，在工作中有實質上之幫助，有效提升自我能力；另也因參訓人員返回職場工作，個人所遇到事故案件難易不均，審核案件數量亦有多寡之分，導致難以積極投入工作，對此，課程中應增加提升從事事故審核心理層面之課程，以為行為層次效能有效提升。

#### (四)講習班於結果層次有良好之實施成效

訓練實施成效在結果層次中屬於良好等級，平均值為 4.06，在結果層次所實施問卷各題目，平均值在 4.29 至 3.47 間，屬於良好等級，其中以參加講習後，能提升擔任事故審核人員之能力，平均值 4.29 最高；參加講習後，能有助於日後升遷機會的增加，平均值 3.47 最低。若能將五年內曾參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班並現為審核人員者，列為評選交通警察幹部陞遷之資格或門檻，更能激勵個人參訓之意願，對結果層次之成效必能有所提升。

## 5.2 建議

以下就本研究所得研究分析結果，提出相關建議：

### (一)持續更新課程內容及設計創新課程

參訓人員來自全國各地，交通事故審核工作所需要的法規與理論，亦隨著時代演進而有改變，再者民眾對於審核出判結果依賴程度逐漸增高，常以初步研判分析表作為第一線的理賠依據，要求初判分析程序嚴謹聲浪有上升趨勢，除在警察專科學校及中央警察大學所學課程外，當警察人員離開學校之後，現行警察機關亦須再辦理各項講習班，以面對現今社會巨大的衝擊。

### (二)繼續辦理交通事故肇因分析暨肇事重建講習班

講習班整體實施成效屬於良好等級，據結果顯示，曾參加該講習班參訓人員認為講習班應每年繼續辦理，平均值為 4.32，實施成效屬於優良等級，亦是所設計問卷調查題目中，成效最高，顯見持續提供現職警察人員在職訓練，提升個人自我知識，精進培養事故審核專業技能，發揮個人最大效用，仍有其必要之效用性。

### (三)參加交通事故肇因分析暨肇事重建講習班列入交通人員陞遷遴選要件

參訓人員對於交通事故肇因分析暨肇事重建講習班實施成效中，認為參加講習後，能有助於日後陞遷機會的增加，平均值為 3.47，屬於實施成效中最低，然探究其原因，對於警察人員陞遷，相關制度係以個人年資、資績計分、主管綜合考評等因素綜合整理，再由機關主官挑選適任人員，再行陳報上級機關據以核定，始予以晉陞，與參加之訓練無直接關係連結。

### (四)參訓人員互相交流及建立交通事故審核人員專業平台資料庫

審核分析實務經驗分享並傳承予後進審核人員，是獲取經驗不可多得之方法，參訓人員返回原機關單位後，如何持續精進與交流所學習之相關知識與技能，使其能夠發揮於個人事故審核能力，充分授與其他交通事故審核人員，扮演重要角色。為能發揮功效最大化，建議可透過資訊管道充分進行技術交流與討論，加強機關單位內自我本身及他人之專業知識與技能，運用於職場中，靈活展現訓練成果。是以，可設立交通事故審核人員專業平台，透過平台相互學習與諮詢，將各種不同事故審核案件上傳至該平台，建立資料庫作為案例，可供其他機關事故審核人員瀏覽及參考，亦可有效廣泛運用該講習班所學之知識與技能。

## 參考文獻

王保進(2006)。中文視窗版 SPSS 與行為科學研究。臺北市：心理。

## 109 年道路交通安全與執法研討會

吳宗修、周孟書(1994)，「路權在哪裡？」，第一屆運輸安全研討會。

周文生、陳雯龍(2003)，「改善交通事故現場調查作業之研究」，交通學報，第三卷第一期，頁 147-169。

陳高村、黃耀慧(2002)，「交岔路口之路權規範問題與對策」，2002 年道路交通安全與執法研討會。

陳高村(2004)，道路交通事故處理與鑑定，二版，臺北：尚曄文化。

蘇志強(2002)，交通事故偵查理論與實務，修訂一版，桃園：中央警察大學。