

國立交通大學
運輸與物流管理學系

碩士論文

探討道路交通事故影像紀錄之證據勘驗方法
A study of the Evidence Inspection Method
of Accident Video Records

研究生：吳艾芸

指導教授：吳宗修

中華民國一〇九年七月

探討道路交通事故影像紀錄之證據勘驗方法
A study of the Evidence Inspection Method
of Accident Video Records

研 究 生：吳艾芸

Student：Ai-Yun Wu

指導教授：吳宗修

Advisor：T. Hugh Woo

國 立 交 通 大 學
運輸與物流管理學系
碩 士 論 文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation and Logistics Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Traffic and Transportation

July 2020

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇九年七月

探討道路交通事故影像紀錄之證據勘驗方法

研究生：吳艾芸

指導教授：吳宗修

國立交通大學運輸與物流管理學系碩士班

摘要

在進行道路交通事故原因鑑定工作時，時常會透過現場蒐證、跡證鑑識及其他相關肇事重建技術，以還原現場狀況並釐清相關肇事責任，而證據資料可分為書面、言詞與實物證據，不論是哪一類證據皆可能存在隱含的誤差，因此應該注意證據能力與證據證明力。本研究以影像紀錄證據作為研究主軸，實際個案證明：一支相同的交通事故影片，鑑定機關、司法裁判者、當事人存在不同的解讀結果，亦即該影片證據對於三方所主張的說明事實或推論事實之間存在關聯性強度不同的問題(即證據證明力之差異性)。基此，探討影片解讀結果之差異及其發生原因顯為重要，嘗試建構勘驗影像紀錄的原則或方法，使勘驗者得以在觀看影片前，運用勘驗原則增加先驗知識，在觀看的過程中，擷取更多有效的資訊，充分運用證據資料。文獻記載：觀看者在取得圖像之有效資訊的影響因素有對比度、物體形狀清晰度、亮度、光源之位置與夜間影像等 5 項干擾因素，以及觀看者的先驗知識、生理條件及情緒等 3 項觀看者因素。本研究對 30 位受測者進行問卷訪談，建構以客觀觀察之角度及注意力之集中為重點的「證據勘驗原則」，能提升觀看者之先驗知識，取得更多關於現場重建之有效資訊；透過「客觀檢查結果」發現：接受證據勘驗原則後，「能有效」取得更多資訊有 24 位，「尚能支持有效」有 6 位，與 30 位受測者之「主觀感受」相符。證明受測者事前接受「證據勘驗原則」，能提升先驗知識，在勘驗影像紀錄證據的過程中，擷取更多有效資訊。

關鍵字：道路交通事故、影像紀錄、證據、重建、視覺資訊

A study of the Evidence Inspection Method of Accident Video Records

Student : Ai-Yun Wu

Advisor : T. Hugh Woo

Department of Transportation and Logistics Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

When conducting road traffic accident reconstruction, on-site search evidence, evidence identification and other related techniques are often used to restore the on-site situation and clarify the responsibilities. Evidence data can be divided into written, oral, and physical evidence. All types of evidence may have implied errors, so we should be attention to “Admissibility” and “Reliability” of evidences. This study takes video records evidence as the research subject, and the actual case has proved that there are different interpretation results of an identical traffic accident video by the appraisal agency, court, and parties. That is, the evidence of the video is to explain the facts or infer the facts claimed by the referred parties. In the meantime, there is a problem of different correlation strength (i.e., the difference in the strength of evidence). Based on this, it is important to discuss the differences in the interpretation results of the video and the reasons for its occurrence. Constructing the principles or methods of video records so that the inspectors can increase the prior knowledge before watching videos, then fully utilizing the evidences in more effective way. Literature reviews have shown that influencing factors of viewers in obtaining effective information of images include five interference factors such as contrast, object shape clarity, brightness, light source position and night images, etc. Moreover, three factors which could affect viewers, including prior knowledge, physiological conditions, and emotions, etc. This study conducted a questionnaire interview with thirty participants, then constructed the “**Evidence Inspection Method**” which focusing on the objective observation and concentration. This method can enhance the prior knowledge of viewers and obtain more effective information about on-site reconstruction. According to the “objective inspection results”, after accepting this method, there are twenty-four participants who can obtain more information effectively, six participants who still can support this method effectively, and this outcome consists with “subjective feelings”. Hence, it proved that by accepting the “**Evidence Inspection Method**” in advance can enhance prior knowledge and obtain information effectively during the process of inspecting video records.

Keywords: Road Traffic Accident; Video Records; Evidence; Reconstruction; Visual Psychology

誌謝

我生長在純樸的小鎮，國小到高中皆在小鎮完成學歷，在課業方面不是特別傑出，考學測時以交大做為理想目標，但由於起步太晚，並未如願，儘管如此，大學期間仍力拚研究所，在 2018 年暑假，我終於踏進這所夢寐以求的學校！在兩年的研究生涯中，說不長說短不短，卻足以讓我享受這一切。

研究生的生活非常充實，碩一有每周五門專業課程的洗禮、擔任課程助教，碩二除忙於論文撰寫外，課餘時間協助舉辦研討會等，非常感謝交大運管系的老師們提供這些機會，讓我充分增進交通方面的知識、學習指導同學課業與培養籌備活動的能力等，其中最感謝吳宗修教授的諄諄教誨，雖然老師平時公務繁忙，仍會撥空細心指導學生，不僅專業學識，還有其他實務方面，更有為人處事的道理，另外還要特別感謝本校科法所金孟華老師與警大陳高村老師，兩位老師願意撥冗協助審查論文，金老師提供有關證據方面的重要意見，而身為影像紀錄界專家的陳老師也提出許多建議，讓我的研究更加完整充實！

再來是最重要的家人，他們從來不會要求應該如何過生活，在追逐理想的過程中，給予無限的支持，讓我沒有後顧之憂，更幸福的是，我有一位「學長」爸爸-吳俊良！他與我同屬 Woo lab，也是做道路交通事故方面的研究，父女倆時常有共同話題，在家裡、學校我們無話不談，少了學長學妹間的隔閡，能夠以非常輕鬆的方式向爸爸討論與學習，和爸爸一起學習、成長；雖然媽媽已經離世，但她以另外一種方式支持我，不管遇到不順心的事情或者極具困難的任務時，總能夠順利解決，我知道她一直都在身邊；還有哥哥和弟弟，非常謝謝他們的支持。

最後是感謝在研究過程中，給予協助的同學與朋友們：Gary 阿北、品璇姐姐、允哥哥、真哥哥、展哥哥、ㄣㄣ、Evonne、林彤、子勤、佑芳、陳姿吟、涵芳、廖晉毅、王嵐、予謙、方孝威、阿荒、阿啾、張晏慈、涵哥、昱翔哥哥、西瓜與學弟妹們(黑鬼、庭瑋、庭嘉、晟華、士軒、貞瑩、楚文、77)等，謝謝他們願意撥冗時間提供寶貴意見，讓我能夠完成論文，在此至上衷心的謝意。

吳艾芸 謹誌

2020.07

於交大綜合一館 9 樓

目錄

摘要.....	i
英文摘要.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與限制.....	2
第二章 文獻回顧.....	4
2.1 道路交通事故之現場證據.....	4
2.2 影像紀錄.....	5
2.3 專家證言與團體鑑定.....	6
2.4 影像辨識技術.....	7
2.5 視覺心理學.....	7
2.6 研究方法之再現性.....	9
第三章 研究方法.....	10
3.1 研究架構.....	10
3.2 研究方法.....	11
3.2.1 文獻分析法.....	11
3.2.2 問卷法.....	11
3.2.3 個案分析法.....	13
3.2.4 量化比較.....	13
3.3 實驗設計.....	15
3.3.1 實驗材料.....	15
3.3.2 施測環境.....	16
3.3.3 受測者條件.....	18
第四章 前測實驗與結果分析.....	20
4.1 資料蒐集.....	20
4.2 結果分析.....	20
4.2.1 個案 A 結果分析(表 4.2).....	21
4.2.2 個案 B 結果分析(表 4.3).....	23
4.2.3 個案 C 結果分析(表 4.4).....	24
4.2.4 個案 D 結果分析(表 4.5).....	26
4.2.5 個案 E 結果分析(表 4.6).....	27
4.3 高強度之視覺資訊.....	28
4.4 研擬勘驗原則.....	30

第五章 後測實驗與結果分析	33
5.1 資料蒐集	33
5.2 結果分析	33
5.2.1 個案 F 結果分析(表 5.2)	34
5.2.2 個案 G 結果分析(表 5.3)	35
5.2.3 個案 H 結果分析(表 5.4)	39
5.2.4 個案 I 結果分析(表 5.5)	40
5.2.5 個案 J 結果分析(表 5.6)	42
5.3 高強度之視覺資訊	43
第六章 討論	45
6.1 觀看者擷取資訊過程中的干擾因素	45
6.2 影像紀錄勘驗原則的有效性	46
6.3 再現性問題	50
6.4 勘驗原則未能克服的影響因素	51
6.4.1 問項之文字敘述	51
6.4.2 專業鑑定之無法取代性	52
6.4.3 其他議題	52
第七章 結論與建議	53
7.1 結論	53
7.2 建議	53
參考文獻	55
附錄一、勘驗結果	57
附錄二、問卷光碟	64

表目錄

表 3.1 評估類型彙整表	14
表 3.2 實驗材料彙整表	16
表 4.1 前測實驗材料	20
表 4.2 個案 A 結果	21
表 4.3 個案 B 結果	24
表 4.4 個案 C 結果	24
表 4.5 個案 D 結果	26
表 4.6 個案 E 結果	27
表 4.7 個案 A-1 印象最深刻之項目統計表	28
表 4.8 個案 A-2 印象最深刻之項目統計表	29
表 4.9 個案 B 印象最深刻之項目統計表	29
表 4.10 個案 C 印象最深刻之項目統計表	29
表 4.11 個案 D 印象最深刻之項目統計表	29
表 4.12 個案 E 印象最深刻之項目統計表	30
表 5.1 後測實驗材料	33
表 5.2 個案 F 結果	34
表 5.3 個案 G 結果	35
表 5.4 個案 H 結果	39
表 5.5 個案 I 結果	40
表 5.6 個案 J 結果	42
表 5.7 個案 F 印象最深刻之項目統計表	43
表 5.8 個案 G 印象最深刻之項目統計表	43
表 5.9 個案 H 印象最深刻之項目統計表	44
表 5.10 個案 I 印象最深刻之項目統計表	44
表 5.11 個案 J 印象最深刻之項目統計表	44
表 6.1 受測者之客觀結果	47
表 6.2 成效類型統計表	50

圖目錄

圖 2.1 法院勘驗程序	6
圖 3.1 研究架構	10
圖 3.2 問卷訪談流程	12
圖 3.3 施測環境示意圖	17
圖 3.4 前測之受測者觀看影像	18
圖 3.5 前測之訪談過程	18
圖 3.6 後測之受測者觀看影像	18
圖 3.7 後測之訪談過程	18

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

過去，車輛行車事故鑑定機關(鑑定會、覆議會)及學術鑑定機構在進行交通事故原因鑑定工作時，時常會透過現場蒐證、跡證鑑識及其他相關肇事重建技術[1]，以還原現場狀況並釐清相關肇事責任。現場證據根據證據事實的形成、存在、表現形式與提供方式，可分為書面證據(Documentary evidence)、言詞證據(Oral evidence)以及實物證據(Physical evidence)等三類[2]；不管是哪一類證據，事故鑑定者應留意證據可能隱含的誤差，施俊堯等人[3]提及證據審查之先後順序與重點應具備兩項能力：證據能力(Admissibility)以及證據證明力(Reliability)，前者意指該證據是否具備證據資格之許容性，例如：根據道路交通管理處罰條例第 92 條第 5 項規定道路交通事故處理辦法，授權警察機關應對道路交通事故現場詳加勘察、蒐證、詢問關係等工作(道路交通事故處理辦法第 10 條)，據以分析研判；後者，則是該證據能否被採信之證據憑信性，亦即該證據用於說明事實的程度[2]，例如：兩道平行的輪胎痕，初步可以推論為汽車煞車痕，再進一步推論該車之車頭下沉；先驗知識不同的讀者，對於這輪胎痕照片，可能產生不同的推論結果；證據證明力之程度，可以說是證據的說明事實與推論事實，兩者之間的關聯性強度。

關於現場證據的演變，近年來隨著影像記錄器的蓬勃發展，達到連續且固定頻率的拍照功能，有效提供實際且明確的事件動態資訊；其最佳的安裝位置位於前擋風玻璃的上方部位，位置相當於人眼視角，再加上聲音紀錄，成為完善的影音畫面，使得人們在觀看影像紀錄資料時，會有置身其中的感覺；此概念與電影拍攝手法相似，克利斯·肯涅西[4]提及攝影機主要透過主觀鏡頭(Point-of-View, POV)的方式，把主觀的元素加進構圖之中，差不多的高度與角度使其能夠作為片中的演員眼睛，以及與人眼類似的較深景深，足以讓觀眾更有身歷其境的感覺[5]，成為極佳的現場證據。

綜上所述，影像記錄器能夠提供事故發生動態資訊，因此鑑定機關在還原事故現場與釐清責任時，通常會採用此作為鑑定的輔助證據資料[1]，再加上影像資料屬於透過科學儀器取得之證據，在進入司法程序後，若取得之程序無瑕疵，法院通常會直接採用，使之具備證據能力；至於，其證據證明力如何？由實際個案證明：一支相同的交通事故影片，在鑑定機關勘驗時，所獲得的有效資訊，與法庭之勘驗結果略有差異，而當事人於法庭之陳述，又在前二方之外，增加部分有效資訊；顯示：個案中的鑑定機關、法庭裁判者、當事人，這三方對於相同的交

通事故影片，存在不同的解讀結果，亦即：該影片證據對於這三方所主張的說明事實或推論事實之間，存在關聯性強度不同的問題(即證據證明力之差異性)，使影像證據呈現不確定的狀態，將遲延司法訴訟之進程。而如何有效利用影像資料甚為重要，當事人未受過相關的訓練、缺乏先驗知識，在觀看道路交通事故影像時會有不同的解讀，為了支持自身的主張，而選擇性擷取有利的證據，但時常受限於專業能力，無法有效的使用影像證據資料。因此，本研究探討影像解讀結果之差異及其發生原因，嘗試建構勘驗影像紀錄的原則或方法，使當事人得以在觀看影片前，運用勘驗原則，增加先驗知識，在觀看的過程中，擷取更多有效的資訊。本研究期盼道路交通事故影像紀錄能發揮最佳的證據證明力，快速準確地重建事故現場，減少司法訴訟程序被遲延的可能。

1.2 研究目的

學者認為證據資料都可能存在「證據證明力」強弱之差異。本研究以證據證明力作為探討主軸，並根據實際個案顯示：同一支交通事故影片，鑑定機關、司法裁判者、當事人等三方會存在不同的解讀結果，使影像證據呈現不確定狀態，因此為了加強道路交通事故影像紀錄之證據證明力，本研究希望能建構一種證據勘驗原則，作為當事人在司法程序前的使用工具，知悉此原則之後，能獲得更完整且有用的證據資料，提供委託律師或檢察官在進行辯護時使用。研究要先檢視個案之影像紀錄證據，鑑定機關、法庭裁判者、當事人等三方勘驗結果，內容是否相同、能否互相取代，確認存在勘驗結果不同及證據證明力不同等問題。再探討勘驗者擷取資訊過程中，可能受到何等因素干擾，並提出減少干擾之對應措施，彙整為證據勘驗原則。使勘驗者在知悉此原則之後，充分運用於後續的證據勘驗，能獲得更完整且有用的證據資料。

本研究目的可分為三項。一、由相關文獻分析觀看圖像或影像資訊的視覺干擾因素，再對一般觀看者施以影像紀錄之勘驗實驗，以視覺干擾因素對照實驗結果，探討觀看者擷取資訊過程中的干擾因素；二、依據視覺干擾因素，研擬改善事項並建構道路交通事故影像紀錄的勘驗原則；三、以影像紀錄勘驗原則，建立受測者的先驗知識，進行第二次影像紀錄之勘驗實驗，分析實驗結果並檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性。

1.3 研究範圍與限制

本研究希望能建構一種影像證據勘驗原則，使勘驗者擷取更多有效資訊；此種勘驗原則是在「沒有待證事實」(如：攻防主軸或事實爭議)的前提下運作，與

鑑定人欲由影片畫面資訊計算車速的前提不同。但礙於現階段並無與影像紀錄之證據勘驗方法有關之研究報告或文獻，無法作為本主題之研究參考，因此需要嚴謹的界定範圍與限制，並於後詳述。

分別針對影像證據的證據能力、影像呈現方式、具備勘驗紀錄、資料來源的可追溯性、影像畫面限制條件以及受測者限制進行論述。以警察機關取得之道路交通事故影像紀錄證據作為研究的範圍，使其具備證據能力，並限制不得使用網路上散佈的車禍影片；而影像種類又可以區分為行進間之行車影像紀錄、固定式之路外監視系統影像紀錄，因此界定：可為翻拍影像，但不得是電腦模擬的動畫。影像紀錄需經過鑑定或司法機關之勘驗及記錄，必須包含勘驗紀錄，不能僅有當事人之陳述意見；來源必須為事故當事人提供，且同意做為研究用途之司法案卷資料；影像紀錄之畫面，最好能符合對比度高、物體形狀清晰度高、亮度高、固定位置之光源以及盡量避免夜間影像等五項條件；以自然人為施測對象，對影像紀錄進行觀看，不得使用影像辨識技術，擷取畫面之資訊。

本研究之實驗設計，能使後續研究者操作實驗、並產生一致性結果為目標，期使後續研究能對本研究進行檢驗、修正。

第二章 文獻回顧

根據本研究之目的，首先回顧道路交通事故重建過程之相關研究，其中包含常見證據、專家證言等，而這些證據並不能夠充分在法庭上發揮功能，因此將了解過去對於證據如何定義，探討證據的不同面向以及接受與處理視覺資訊的影響因素；另外，要注意因應再現性問題，確保研究朝向科學之路發展。

2.1 道路交通事故之現場證據

任何能夠用來說明事實的實體或狀況，例如：車體毀損、地面輪痕、刮地痕、碎片、掉落物、影像紀錄、駕駛人身體狀況等，只要能夠對於該案件提出真實或正確的事實或資訊，即屬於交通事故證據的特性。根據法律規定，證據的種類可分為言詞證據、書面證據與實物證據，通常言詞證據較不能夠作為事實的唯一證據，由於言詞證據可能會受當事人的情緒變化或其他因素而有所改變，而書面及實物證據則相對具有較高的證據證明力[6]。至於，何項影像資訊或證據具有證明力價值，有研究[7]證據之證明力價值是在所屬的案件中彰顯，是由法院依據經驗及論理法則判斷，他人無法僅從外觀或內容論斷；以往影像證據用於交通事故肇責的項目，根據吳俊良等[8]分析 2011 到 2016 年間，臺灣高等法院及各分院以影像錄影為證據之判決，發現 79%是道路交通事故，其中 80%屬監視器錄影、16%是行車影像錄影，幾乎全部用於證明碰撞之過程，顯見社會大眾普遍運用影像紀錄資料作為交通事故重建過程的證據。

關於肇事因素的研究，有學者主張「未保持行車安全距離」、「疲勞(患病)駕駛失控」、「未注意車前狀態」等原因所導致的事故，不易區分，造成肇因研判的困擾[2]。又有一篇「精神疲勞駕駛」的研究[6]，認為其「精神疲勞駕駛」行為模式不易被了解，導致警察處理車禍個案時，可能忽略現場跡證，影響事故重建之正確性與完整性；該研究以生理狀況分析，最嚴重的「睡著(Falling asleep)」使駕駛人在面臨迫近前車之危險時，未能立即採取「煞車」或「緊急閃避」動作，印證“Drowsy driving and automobile crash”(NHTSA, 2012)研究，為何將「精神疲勞」區分為「未使用煞車追撞前車」或「偏離車道擦撞鄰車」2 種事故型態。有學者研究大客車前輪輪弧之印痕，證明駕駛人在高速公路追撞前車之前，並未採取「緊急減速」或「閃避」之安全措施[9]。至於，「疲勞駕駛(Fatigue driving)」可能會導致：反應時間變慢、注意力不集中、在計算速度和距離時經常發生錯誤、減少警惕和判斷力差，則補充為何駕駛人會採取不當的「煞車」或「閃避」動作。綜合以上文獻，觀察駕駛人有無適當使用「煞車」或「閃避」動作，對於事故重建具有重要意義。

有關證據之證明程度(the standard of proof)如何分級(Scale)，學者依美國政府網站公告資料及研究文獻，證據證明程度由強而弱至無，可分為：(1)證明—相當於「超越合理懷疑」；(2)釋明—相當於「明確證據」；(3)無關；等三類，依序以：2、1、0 三個等級代表之[2]；該研究還依此分級方法，將證據資料進行分類與分析，並納入正反方意見，加入德菲法概念，給予與事件相關的各項證據分數之評比，分別獲得各事件的正反方的概似比，最後得出兩方的事後機率，並加以分析兩方分數以成為證據量化的客觀方法。

2.2 影像紀錄

釐清交通事故真相時，事故重建人員會透過事故現場處理資料來進行分析，當有監視攝影系統記錄事故發生過程，則該影像紀錄資料會成為鑑識分析的主要參考依據[1]，得以還原事故現場、肇因判定並產生鑑定意見，而其中鑑定意見可能包含碰撞角度、位置、動能及位能等物理參數。影像紀錄是由多張照片組成、具時間的連續性[10]，常有專家學者或鑑定機關利用影像紀錄資料，重建當時的交通行為，釐清事故發生的經過與肇事原因。

影像紀錄可能會因為所使用的球面鏡頭不同，產生變形的現象，進而使得影像紀錄與實際景象有所差距，但透過現代光學技術可抑制前述所造成的變形，亦可透過後製工作將影像紀錄資料進行修正[8]。儘管如此，依然無法完全相信影像紀錄，因為行車影像紀錄器的錄影畫面，不能直接等同於駕駛人的視野，若要運用影像紀錄作為證據資料時，應注意其與人眼的差別，例如：觀測位置、視野相較狹隘、畫面範圍角度、功能有限等，影像紀錄才具有足夠的證據證明力[8]。

關於影像紀錄有無具備音訊對觀看者是否造成影響，電影的研究領域發現：在製作數位影像資料時，通常會加入監督視覺元素以及聲音，若視覺元素中的解析度品質愈佳，即能夠突顯動態影像的優點，使得觀眾能夠有身歷其境的感覺[5]，因此攝影機是帶領觀眾注意力很重要的元素之一。而有關基本畫面取景，一般來說，「特寫」就是把主體從背景中獨立出來，使觀眾對於主體有更強烈的感受，「中景」則是主體中帶些微的背景，而「遠景」是強調環境遞增與主體位置間之關聯性。鏡頭的選擇通常以主觀鏡頭為主[4]，所謂主觀鏡頭指拍攝者將攝影機架設於肩膀，以差不多的高度與角度呈現，使觀眾能夠以演員的視角觀看，如此攝影機就成了影片中演員的眼睛，讓觀眾有置身其中的體驗。了解這些特性，有助於探討干擾因素或實施減少干擾的措施。

2.3 專家證言與團體鑑定

根據美國聯邦證據法專家證人作證之規定，具有知識、技能、經驗、訓練或者教育而為專家資格的證人，在幫助事實審判、證言足夠表明事實、證言源於可靠來源、適時應用於事實，則得以意見或其他形式作證。由此可觀，專家意見要成為法庭證言，應該要強調意見能否協助審判者理解問題，或者要針對案件內的某些事實。

鑑定可區分為團體(機關)鑑定主體以及數人專家鑑定主體，又事故鑑定及覆議機關採委員制，可知兩種組織屬於團體鑑定主體；有關團體專業意見的整合，其中德菲技術被廣為運用及接受，主要以問卷的形式多重反覆構建，而在製作問卷前，採開放式討論，受訪者能夠與其他受訪者討論，並交換意見；隔離問卷能夠解決少數服從多數的原則。此方法能夠集合群體意見，雖程序繁複耗時，但對於交通事故肇因的研判過程，是具有相當的作用。

法庭上之錄影光碟勘驗程序，並無文獻或研究可稽；惟依據實際個案分析，勘驗光碟在調查證據程序為之，法庭上各當事人均可表示意見，屬性與鑑定人一人進行勘驗不同；其勘驗程序大致循序如下(圖 2.1)：一、於法庭大螢幕播放錄影光碟一次。二、詢問當事人是否看清楚？重播？三、將預先備妥之勘驗結果，以文字顯示於螢幕。四、由法官逐字讀出文字。五、內容分段顯示，以時間區隔，分段記錄各當事人或環境之動態等。六、詢問當事人有無修正意見？七、由法官准駁各修正意見。八、完成勘驗程序。(苗栗地方法院 105 年度交易字第 462 號卷第 63、64 頁)

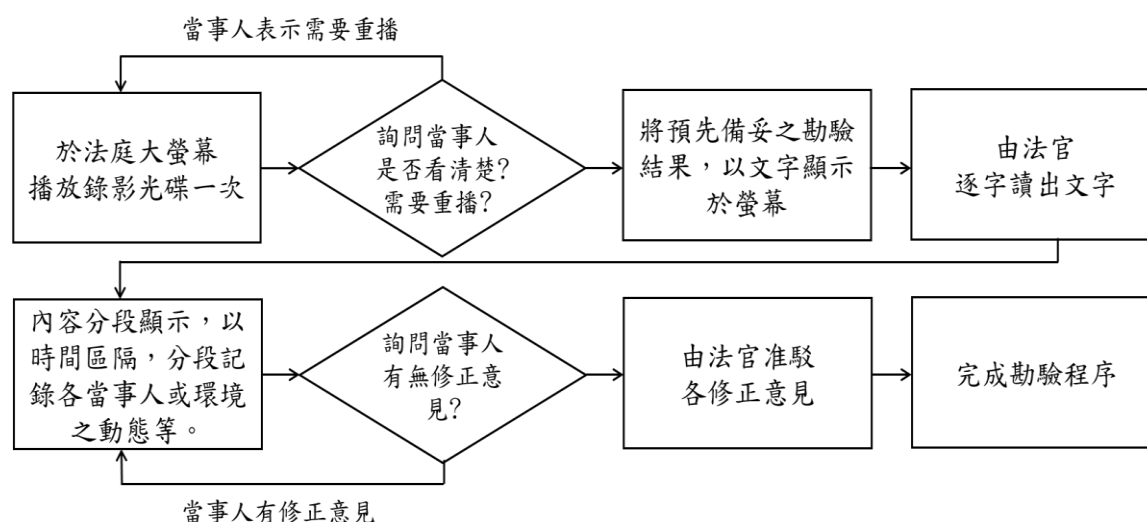


圖 2.1 法院勘驗程序

2.4 影像辨識技術

動態影像資訊之辨識可大致分類為目標(本體)與背景，其中可透過目標跟蹤的方式分析影像資料，其可區分為多目標跟蹤(Multiple object tracking, MOT)與單目標跟蹤(Single Object Tracking, SOT)，前者主要是在給定資料中，同時對多項感興趣的目標進行定位，且維持目標的 ID 並記錄軌跡，過程中需要處理複雜的關鍵問題，包含頻繁遮擋、軌道初始化和終止、相似的外觀以及多目標間互相的影響等；後者則是考慮單一目標，主要集中在設計複雜的外觀模型或運動模式，以解決挑戰性的問題(例如：尺度變化、出平面旋轉和光照變化等)。

運用影像中的前景(Foreground)與背景(Background)判斷物體的可能性[11]，並將辨識物體的神經網路(Neural Network)模式用以辨識行人，其中限制前景的集合(Blob)應存在一人且每個像素位置(Pixel location)均經過模式的訓練，最後神經網路所生成的結果，可能為一組分數或概率，而該分數或概率指在像素位置(Pixel location)周圍的集合(Blob)，實際上即代表有一定規模的人存在的概率。另外，透過識別模式將目標物在混雜背景情況下分析出靜態圖像，並應用於人臉辨識系統(Face detection)以及個體辨識系統(People detection)，從個案中學習而不依賴先驗知識[12]，另外，也有學者認為在影像辨識目標時應遵循三步驟，首先目標識別(Object detection)確認目標確實存在於影像中並精準確立位置，再透過目標分類(Object classification) [13]，例如：人、車、動物、漂浮的雲、搖擺的樹木或其他會移動之物體，最後目標追蹤(Object tracking)是利用目標在影像序列中的空間與時間的改變(含存在、位置、大小、形狀等)進行區分。除辨識目標本體，亦能夠藉由靜態背景圖像之陰影元素進行辨識，透過「陰(shading)」與「影(shadow)」識別移動中的物體，主要是透過整體或局部的光影變化進行分析，其中可能是陰影或高光[14]。透過影像辨識原理，可以了解：觀看者要專注於目標的識別，才能有後續的分類及追蹤步驟，對於勘驗原則的建構具有重要意義。

2.5 視覺心理學

關於大腦如何運用視覺訊息，有研究提出：大腦處理眼球內的影像，必須動用過去儲存的知識，除了解眼前的狀況，並對即將到來的情況先做預測；學者 Helmholtz 更直接地說，視覺和其他知覺只是從有限的感覺資料中做了一個聰明的決定，或是說，對外界的情形只是做了一個假設[15]。因此，這個過程首先需要的是，觀看者的先驗知識，才能就所取得的視覺訊息，進行預測與決定。其次，研究在視覺曖昧中指出：在視覺中，知識與預設的重要性及其作用，視覺所得，比眼睛所見要多得多了；若是視覺訊息過多，觀看者會各自將看到的訊息組織成

物體，圖形如果更複雜，群集與再群集的情形會個別化的情形更嚴重；而且，可能因為加入太多自己的知識與臆測，使得視覺常常出現虛構[16]。意即，大腦需要的視覺訊息，是經由先驗知識理解的有效訊息，而非更多的訊息；如果，過度強調觀看者必須以注意力與記憶力取得更多訊息，則可能造成大腦處理的困擾。另外，擬情理論(Empathy theories)由 Theodore Lipps(根據美國心理學家 R. H. Woodworth 理念)提出，是指觀看者會將自己視為圖畫中的一部分(或成為建築物的柱子)，其情緒也捲入其中，由於情緒可能扭曲理智的判斷，以致形成了視覺的變形。

除了上述的理由之外，該研究認為眼睛在取得訊息的功能，有實際上的限制。如：因為光的量子特性，對眼睛觀看精細的物體相當重要，我們在月光下，落在視網膜上的光子數太少，以致無法建構完整的影像；又如，由於人類視力最敏銳的部分侷限在眼睛的中央小凹，為了搜尋想要看清楚的目標物，眼球必須轉動，在觀看圖片或風景時，眼睛是以跳躍的掃視方式選看其中特殊之處；還有，因為感光細胞是彼此交叉相連的，要注意施測環境的照明，避免受測者的視覺為了增加敏感度而犧牲清晰度，甚至能創造出實際不存在的邊緣；另外，正常人可從線條圖形看到立體圖，但無法從亂點圖中看到立體圖形，因此，對於圖形的辨識能力，以對比度優先，彩色不一定優於單色[16]。至於，處理物體的形狀與顏色的能力，因為處理顏色是由處理寬線條的低空間頻率的管道所負責，其運作過程相當緩慢，二者又有不同；而物體的形狀之中，對於手及臉孔這些重要物有特殊的處理管道，在眼睛看到手或面孔時，才會活躍起來。其他對本研究材料具有影響性的因素還有：因為大腦很可能拒絕接受極度失真的物體，影像應該要清晰；又，因為外膝狀神經核的大細胞(Magno)及小細胞(Parvo)，二者運作速度不同，眼睛對亮度快速變換的辨識頻率高於顏色快速變換的辨識頻率，影片的亮度因素優於顏色；以及，特定強度的光所引起的亮度感取決於眼睛當時的適應狀態，施測環境的亮度要足夠且一致，可以強化感光細胞的交錯連接，避免受測者發生明—暗適應；影像中光源的位置改變，深度感跟著反轉。

該研究結果可以提供本研究注意，還有：1、受測者之條件：年齡相仿，以免視覺系統內雜訊的當量強度太大或相互差異過大；有無癲癇可能性；有無視覺失能疾病；有無由藥物引發知覺錯誤或精神病患者；有無腦腫瘤，避免受測時有不正常知覺；有無使用能產生幻覺的藥物；注意受測者有無情緒反應，避免影響知覺；受測時無時間壓力，避免急迫。2、施測環境之原則：受測者要保持坐姿不動，避免接受其他訊息；不要暫停畫面、凝視過久，以免發生形狀恒常調整失當而產生錯覺。

2.6 研究方法之再現性

科學方法的基石包含：再現性(Reproducibility)、嚴格性(Rigour)、透明性(Transparency)和獨立驗證(Independent verification)。若一個實驗結果是可再現的，並不意味它是正確的；若它不可再現(Irreproducibility)，也不意味著它是錯誤的。但是，透明而嚴格的方法幾乎總是能夠因應可再現性問題，再通過獨立的驗證以及反駁與對結果數據的客觀檢查，能夠確保科學向前發展[17]。Philip Stark[18]提到：在生物醫學學科中，「再現性」通常意味著：操作完全相同實驗的不同實驗室，將獲得大致相同的實驗結果，為了加強概念，更提出一種直觀且明確的專有名詞「可再現性(Preproducibility)」，如果一項實驗或分析有完善充足的描述且可供他人操作，則其具有可再現性，是實驗具備再現性的前提。

透過原始數據提高透明度，例如：廢除方法部分的篇幅限制、鼓勵作者在圖表後面提供數據表格[19]、表列清單(Checklist)以提高再現性[20]，甚至在 2014 年進行一項有關作者對再現性和清單作用的想法調查，結果發現有 49% 的人認為"清單"提高研究質量(15% 的人不同意)。37% 的人認為清單改善了他們整個領域的質量(不同意 20%)。受訪者絕大多數認為再現性差(Poor Reproducibility)是一個問題，86% 的人認為這是他們所在領域的危機，其發生率與早期調查相似。Arturo Casadevall(2016)提到目前有關於再現性是什麼或應該是什麼，尚未達成共識，但是只要意識到這就是向前邁進了一步[21]。Marcus Munafò(2016)也提到我們希望發現新事物，但不要產生太多錯誤線索。

綜合以上，進行一個無前例依循的研究，必須設計一個透明而嚴格的實驗，同時，要運用客觀詳盡的研究材料，才能因應再現性問題；再通過獨立的驗證以及反駁與對結果數據的客觀檢查，能夠確保研究朝向科學之路發展。

第三章 研究方法

3.1 研究架構

本研究欲以一種證據勘驗原則，使勘驗者獲取更完整且有用的證據資料。研究先確認存在之問題，並以文獻探討人類在擷取影像資訊時，可能受到哪些因素干擾；再準備材料，以實測及問卷方式，使受測者透過觀看取得現有影像紀錄之資訊，並與該影像之勘驗結果進行比較，再探討形成資訊差異之原因，提取有效分析結果，才能據以研擬對策、建構證據勘驗原則，最後進行勘驗原則之檢驗。

如何檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性？研究仍以實測及問卷方式，使受測者在建立證據勘驗原則之先驗知識後，透過觀看取得不同影像紀錄之資訊，並與該影像之勘驗結果進行比較，再分析形成資訊差異之原因，提取有效分析結果；並與前測結果比較，以客觀檢查結果對照受測者「主觀感受」，檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性(圖 3.1)。

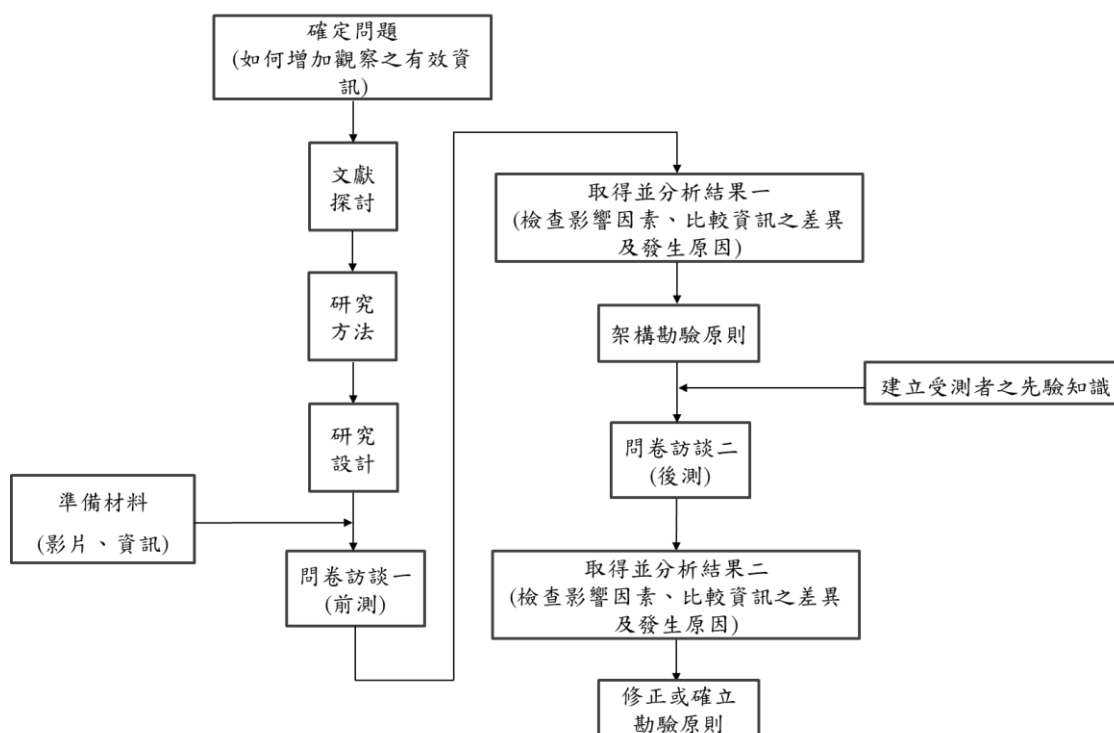


圖 3.1 研究架構

3.2 研究方法

本研究方法包含文獻分析法探討影像證據、觀看圖像及影像的干擾因素等，以問卷法分析受測者「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」的關聯性，個案分析法研究資料與研究目的之間的關係，甚至探索未知的資訊內涵，再以量化比較初步評估影像證據勘驗原則之效果等，將於後詳述。

3.2.1 文獻分析法

藉由文獻分析，了解「交通事故現場重建」、「影像紀錄」、「視覺心理學」、「法庭證據」、「問卷法」、「科學方法」等各相關議題；除書籍、研究書面文獻外，並在常用搜尋引擎使用以下關鍵字搜尋：「road traffic accident」、「visual psychology」、「evidence」、「video records」、「reproducibility」等關鍵字搜尋，搜尋時以「site: edu. + org.」限制搜尋結果，以確保於可信度較高之網站，或有多人引用之網路文章，避免影響引用資料之品質。本研究受限於中文、英文文獻；另外，發表日期以西元 2000 年之後近期之研究為原則，以確保資訊即時性。

3.2.2 問卷法

本研究屬訪問式問卷，由研究者事先設計調查問卷，再由施測者依據受測者的回應填寫問卷；研究者依據受測者的回應表示結果，分析受測者「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」的關聯性。

問項內容是交通事故個案司法資料中所包含的影像勘驗紀錄，原勘驗者的身分有：鑑定機關委員、檢察官、法官等具有影像勘驗資格之專家，也有訴訟程序中的事故當事人。個案的勘驗紀錄所記錄內容，有客觀現象，也有依據客觀現象而推論的主觀現象，甚至有因應案情所需的價值評斷等，並沒有一定的格式規範；但一定會按照現象發生時間的先後順序。本研究問項的形成，是先將各專家的勘驗紀錄分段敘述，依其勘驗的時序彙整，再將當事人的陳述內容分段敘述，作為補充意見。最後，將「完全相同」的內容挑出、去除，形成一份交通事故個案的問項。

本研究的問題類型，是採取三等級表示。學者對於證據之證明程度(the standard of proof)分級(Scale)可分為證明、釋明、無關[2]。本研究參考此分級將受測者的答項分成三等級，用以表示受測者「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」之關聯性強度。

1. 認同(2 分)，認同問項。表示「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」

之關聯性極強，達到「證明」等級。

2. 不確定(1 分)，可能能夠證明，也可能不行，無法明確判斷。表示「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」之關聯性普通，達到「釋明」等級。
3. 不認同(0 分)，沒有注意到，或是不能證明；前者表示百分之百沒有注意到問項所提及的資訊，後者表示問項不能證明該項事實。表示「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」沒有關聯性，達到「無關」等級。

本研究採半結構之方式執行問卷訪談。首先，由施測者說明研究目的，以及本事故現場圖必要之客觀資訊，協助受測者了解該事故之現場情境；且不宜做過多或主觀之說明，保持施測者之客觀立場，避免影響受測者之先驗知識，並注意施測者需限定同一人執行[22]，以避免在口述過程中所產生的差異。

事故現場圖說明包含：各當事人之代號及運動軌跡、攝影機所在之位置等；若有不明白，則按提問內容，予以說明。播放影像紀錄，每支影片播放 5 次($N_1=5$)；若未播放完畢，則繼續播放至全部個案影片播放完畢；影像全部播放結束，進行個案之結構式問卷及開放式問卷。每次實驗包含 5 個個案($N_2=5$)，若問卷個案尚未完成，則繼續問卷訪談流程(如圖 3.2)，至實驗的個案全部結束。

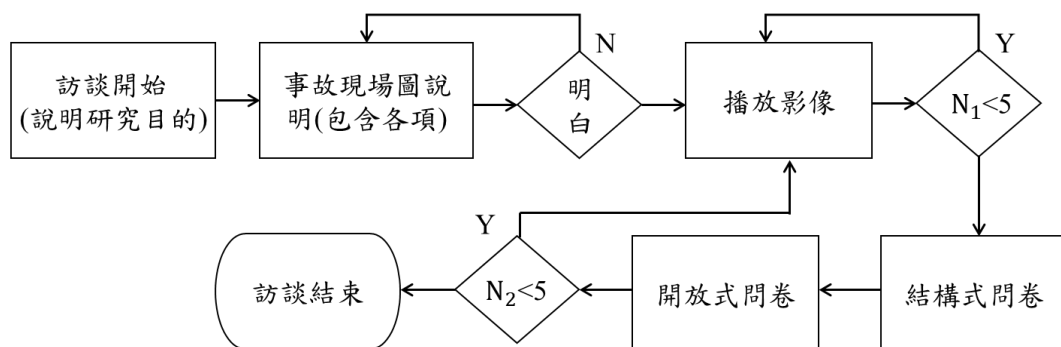


圖 3.2 問卷訪談流程

第一次問卷(前測)，為調查觀看者擷取影片之資訊內容與強弱程度(例如：印象最深刻是哪一幕?)。告知受測者：以重建各車碰撞過程為目的，由受測者自行觀看影片，記錄資訊內容，並依必要性註記其感受程度；在觀看影片結束後，由施測者進行問卷訪談流程。

第二次問卷(後測)，為調查觀看者在知悉勘驗影像紀錄方法之條件下，亦即在提升其勘驗先驗知識之情況下，其擷取影片之資訊內容與強弱程度。施測者在訪談前，先對受測者實施「勘驗原則」之說明，使其知悉勘驗影像紀錄方法；再告知受測者：以重建各車碰撞過程為目的，由受測者自行觀看影片，記錄資訊內容，並依必要性註記其感受程度；在觀看影片結束後，由施測者進行問卷訪談流

程。另外，為避免受測者在經歷前測實驗後，對於同一影片之內容或問卷問項，產生先驗知識，而難以區別「實施勘驗原則」的前後效果，本研究之後測實驗材料與前測實驗不同。

3.2.3 個案分析法

個案分析法是以真實存在的個案資料作為研究題材，依據研究的目的，探討研究資料與研究目的之間的關係，甚至探索未知的資訊內涵，屬於質化研究；研究成果可以做為量化研究的基礎，進行更深入的因素分析。本研究以司法證據資料為研究題材，屬司法證據資料之個案分析法；實驗以二階段進行問卷，前測以 30 位受測者分別對 5 個個案資料進行測試，並個別實施訪談。受測者擷取影像之資訊內容與強弱程度，是「所取得影像紀錄視覺資訊」與「問項內容」之關聯性強度表示，其中「問項內容」即是個案中三方勘驗結果之彙整內容，亦為受測結果與勘驗結果比較之「基本答案」，前測結果能顯示：受測者擷取影片之資訊內容與強弱程度；而後測是以不同的個案資料進行實驗，亦實施個別訪談，結果能顯示：受測者在接受勘驗原則後擷取影片之資訊內容與強弱程度，二次實驗可進行量化比較；比較結果，主要考量能否提取更多有效資訊，並非以答項之正確率作為判斷基礎。

實施問卷並對資料進行個案分析法，估計可能遭遇有：不容易設計獲得正式的分析及記錄方法、分析結果不一致而影響客觀性，以及將個案的現象普遍化等缺點。為避免使用個案分析法可能發生的主觀或不一致的偏誤，可以加強問卷過程的意見溝通等執行要領，並限制由同一位施測者執行。

為深入探究勘驗影像紀錄之影響因素，必須進行問卷與質化分析，要運用問卷過程中所有回答資料，以逐筆之個案分析法，建立每位受測者對於每個個案影像紀錄的解讀內容並認定其說明力，逐一探索各個明顯或潛在的影響因素。

3.2.4 量化比較

本研究使每位受測者觀看道路交通事故車禍影片，以訪談記錄各受測者擷取影像之資訊內容，並以個案中的勘驗資料(基本答案)做為比較基礎。為了解單一受測者之「認同」、「不確定」、「不認同」3 種解讀結果，以該次(前測或後測)勘驗資料之有效資訊總和(即問項題目總數)作為分母，每位受測者之 3 種解讀結果作為分子，兩者相除所得之商作為「占比」；前測與後測 2 次實驗，均可獲得 3 種解讀結果之「占比」，作為初級數量資料。

本研究之目的三「檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性」，期望以「客觀檢查結

果」對照受測者「主觀感受」。其中「客觀檢查結果」是透過：在實施「證據勘驗原則」之後，各受測者在擷取影片之資訊內容，有無變化。藉由前述「占比」(單一受測者之3種解讀情形)之數量變化，檢查本項「檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性」目的。如前項所述，各單一受測者於前後測之3種解讀結果，各別以數量表示，再比較兩次受測之3種解讀結果，在數量上的變化，如為：「+」、「+」、「-」，表示：受測者在接受「證據勘驗原則」之後，其3種解讀情形變化為：認同「增加」、不確定「增加」、不認同「減少」，亦即「客觀檢查結果」之認同「增加」及不認同「減少」；如果該受測者「主觀感受」為(接受證據勘驗原則之後)「有效」，則與「客觀檢查結果」相符。

按照3種「解讀情形」及2種「增加或減少(包含不變)」變化，應產生8種不同的評估類型；其可代表之意義如下(表3.1)：

第i型「+」「-」「-」：認同「增加」、不確定「減少」、不認同「減少」。表示：趨近於第二次「基本答案」。

第ii型「+」「+」「-」：認同「增加」、不確定「增加」、不認同「減少」，其認同「增加」及不認同「減少」。表示：趨近於第二次「基本答案」。

第iii型「+」「-」「+」：認同「增加」、不確定「減少」、不認同「增加」，其認同「增加」及不確定「減少」。表示：尚可趨近於第二次「基本答案」。

第iv型「-」「+」「+」：認同「減少」、不確定「增加」、不認同「增加」。表示：效果不明確。

第v型「-」「-」「+」：認同「減少」、不確定「減少」、不認同「增加」。表示：效果不明確。

第vi型「-」「+」「-」：認同「減少」、不確定「增加」、不認同「減少」。表示：效果不明確。

表 3.1 評估類型彙整表

成效	第i型	第ii型	第iii型	第iv型	第v型	第vi型
認同	+	+	+	-	-	-
不確定	-	+	-	+	-	+
不認同	-	-	+	+	+	-

至於，「+」「+」「+」：認同「增加」、不確定「增加」、不認同「增加」。表示：3種解讀同時增加，以及「-」「-」「-」：認同「減少」、不確定「減少」、不認同「減少」。表示：3種解讀同時減少，上述兩種狀況並不存在。

本研究之主題方向，並無類似研究可供參考，不論是在個案資料的特性、勘驗者母體的特性或是勘驗者觀看影片的影響因素等，均無資料庫可使用，更無成

熟的量化方法可供分析；本研究以小樣本進行問卷訪談、探討，就其樣本人數，實在難以進行一般常見之信度與效度檢測。由於受限於樣本的數量、且影響因素之相互影響程度不明確，不容易分析因素分析或建立模式；雖然研究中的問項題數較多，但據以進行推論或探索之統計分析，不易獲得可信之結果。

又關於受測者三等級答項：認同(2分)、確定(1分)、不認同(0分)，3種等級是代表「所擷取影像紀錄的視覺資訊」與「問項內容」之關聯性程度，非具數字意義，故能分類但不能計算，本研究未據以量化分析。

3.3 實驗設計

本章節將逐一針對實驗材料、施測環境、受測者條件進行詳述。

3.3.1 實驗材料

為確保公正、客觀，本研究之實驗材料，包含道路交通事故資料、影像紀錄及勘驗結果等，具有證據能力之司法卷宗內相關資料，且均應由事故當事人提供，並避免洩露個人資料。各個案之案情摘要、影像紀錄之種類、勘驗者等，彙整如表 3.2(次頁)。

由於相關文獻曾提及：時間之長短會影響觀看者獲取有效資訊性，本研究嘗試結合數筆有鑑定意見或勘驗紀錄的個案影片，並調整影片的時間長度在 1 分鐘以內，全部測試時間掌控在 1 小時以內，以免降低受測者之受訪意願。每支影片連續播放 5 次，期間有 6 秒作為緩衝時間，利於施測者操作，且避免干擾測試結果；而影像應具備清晰品質，以記載系統時間者為佳。

表 3.2 實驗材料彙整表

序	類型	案情摘要	影像紀錄種類	勘驗者
A	受傷	A車大重機於快速公路自摔，B車大貨車與車道上之A車碰撞，繼撞擊路肩停等之C車；後D車自稱為閃避A車自撞護欄。	他車之行車影像紀錄	檢察官、當事人
			B車之行車影像紀錄	檢察官、當事人
B	受傷	A車重機車穿越道路時，與直行之B車自小貨車號發生側撞。	路側監視器影像紀錄	鑑定機關、當事人
C	受傷	A車重機車與B車自小客車發生碰撞，B車倒地受傷送醫；C車自小客車於路邊違規停車。	路側監視器影像紀錄	鑑定機關、研究機構、當事人
D	財損	A車追撞B車後，再去推撞C車，再去推撞D車，再去推撞E車而肇事(無人受傷)。(均為自小客車)	C車之行車影像紀錄	鑑定機關、當事人
E	受傷	1車機車於車道上直行與行人發生碰撞。	路側監視器影像紀錄	鑑定機關、研究機構、當事人
F	受傷	A車小客車校門口迴轉，B車機車同向直行，兩車發生碰撞。	路側監視器影像紀錄	鑑定機關
G	死亡	1車重機車東向西橫越，與北向南2車蓬式自小貨車碰撞。1車騎士死亡。	路側監視器影像紀錄	法院、當事人
H	財損	A、B、C、D、E等5車發生追撞，D、E兩車已移離。(均為自小客車)	B車之行車影像紀錄	鑑定機關、當事人
I	受傷	A車小貨車左轉後直行並跨越分向線，與直行B車重機車在對向車道發生碰撞。	路側監視器影像紀錄	檢察官、當事人
J	受傷	A車重機車西往東方向行進，與B車自大客車南往北直行發生事故。	B車之行車影像紀錄	鑑定機關、檢察官、當事人

問項題目是由鑑定機關、地檢署、法院以及當事人等不同程序中產生，問項之間可能形成反駁、補充或重複等情況，內容彼此不獨立。

3.3.2 施測環境

受測者的表現與測驗結果會受到施測環境所影響[23]，因此，本研究將測驗標準化，要求施測者應遵守程序才得以實施測驗。在實施測驗前，確認環境以及相關設備得以正常運作；實施測驗中，保持環境不受干擾。

本測驗採用常規辦公桌，規格為長 160 公分、寬 55 公分、高 75 公分，使施測者與受測者在不受壓迫的情況下完成測驗；燈光部分採天花板嵌燈，使用 2 尺 4 白光燈管、T5 輕鋼架燈座，高度距離施測桌面 265 公分，確認光源不會太亮或

太暗，避免影響測驗進行；受測者座椅(圖 3.3 右側 B 位置)為皮革坐墊、表面為透氣網布與 PU 扶手與滑輪，尺寸為座寬 48 公分、背寬 42 公分、座高 45 公分、扶手高 69 公分所組成；施測者座椅(圖 3.3 左側 A 位置)為皮革坐墊、PP 與鐵管粉體塗裝，尺寸為座寬 46 公分、背寬 40 公分、座高 42 公分所組成。

而兩者距離後方牆壁 46 公分，左右各 20 公分，以避免施測過程中產生壓迫感為原則；桌面配置部分，受測者前方(示意圖 4 右側 B 位置)，配有一台桌上型電腦，宏碁(acer)桌上型主機(i5-9400/8GD4/1T) TC-860 i5-9400-8G 搭配宏碁(acer) LCD Monitor 液晶顯示器，以 Windows 影音播放系統播放影像，搭配 MAXIA MH 55 振膜動圈耳機，另外配有紙筆供做筆記；施測者前方(示意圖 3.3 左側 A 位置)，配有型號 HP ProBook 430 G2 筆記型電腦，以方便記錄，資料與桌上型電腦不必同步，訪談過程均由施測者進行操作。

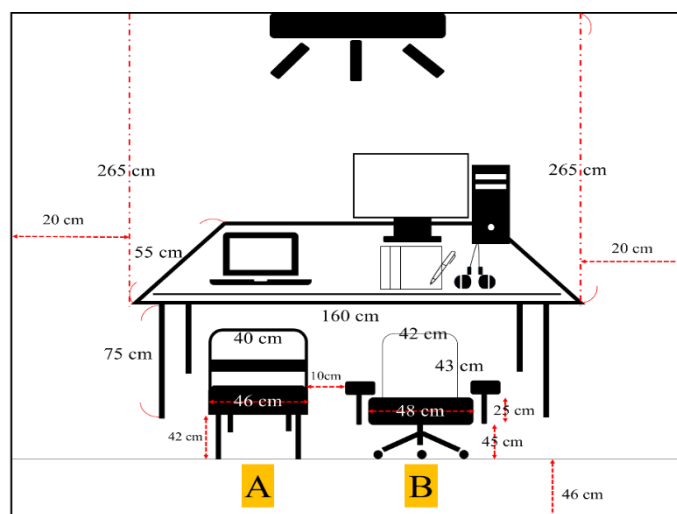


圖 3.3 施測環境示意圖

施測者與受測者距離約 10 公分，以確保能夠看與聽到彼此；每位受測者配有耳機，以減少受到外界音訊干擾。每次測試，均準備紙筆，提供受測者隨時記錄(如圖 3.4、3.5，次頁)；訪談進行時，施測者以筆記型電腦顯示個案之問項，受測者可觀看各問項之文字，此時受測者前方之桌上型主機顯示器不再顯示影片；進行後測實驗時，受測者可以隨時查閱以紙本準備之「證據勘驗原則」(如圖 3.6、3.7，次頁)。



圖 3.4 前測之受測者觀看影像



圖 3.5 前測之訪談過程

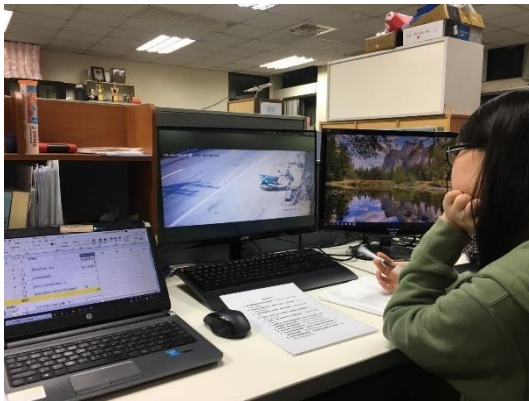


圖 3.6 後測之受測者觀看影像



圖 3.7 後測之訪談過程

3.3.3 受測者條件

經搜尋相關文獻，並未發現觀看電影者之社會經濟特徵，與其觀看影像之結果具有關聯性；又實驗材料中之勘驗結果，均由具有影像勘驗資格之專家進行觀察、紀錄；且目前尚未找到探討勘驗者之社會經濟特徵(年齡、性別、教育程度與收入等)與其勘驗結果之關聯性的研究，故本研究以不特定對象、固定年齡層(20歲至30歲)作為最基本的社會經濟特徵條件。另外，本研究為調查影響觀看者在觀察過程中所受的影響因素，由於影片內容均為道路交通事故；故受測者應具備豐富之道路駕駛經驗，至少應取得駕駛執照，而有實際道路駕駛之經驗一年以上。

由於受測者之先驗知識將影響受測結果，在施測前，本研究若能得知受測者先驗知識對於受測結果之影響程度，將有利於抽樣計畫。但目前並無研究或文獻針對此部分進行統計，無法了解母體之先驗知識水準及其分佈情形。另外，在第一次問卷訪談(前測)後，受測者已經多次觀察個案 A、B、C、D、E 之實驗影片，若是在第二次問卷訪談(後測)使用相同的個案影片，很可能會干擾觀察結果。因

此，本研究在第二次問卷訪談(後測)採取不重複施測之方式，使同一批 30 位受測者，觀看不同的個案 F、G、H、I、J 之實驗影片，以避免受測者對前測的影片內容或問項內容產生記憶，而干擾觀察結果。

關於受測者人數，考量樣本數太少，研究成果不可信；樣本數太多，成本會太高，而且在不了解影響因素的前提下，蒐集大量的資料，無助於研究目的之達成。本研究探討道路交通事故影像紀錄之證據勘驗方法，屬於質化之個案研究，參考一般測試問卷之人數 20~100 人，應屬適當。

第四章 前測實驗與結果分析

4.1 資料蒐集

本研究之實驗材料，包含：道路交通事故資料、影像紀錄及勘驗結果(如附錄)等，具有證據能力之司法卷宗內相關資料；有關個案影像紀錄之特性，依事故類別(死亡、受傷、財損)、現場處理摘要(道路交通事故現場之「現場處理摘要」欄內之文字)、攝影機位置(來源：汽車、機車或路側監視器)與影片長度，彙整成表(表 4.1)。

表 4.1 前測實驗材料

個案	事故類別	現場處理摘要	攝影機位置	影片長度
A	受傷	A車由台61線內側車道北往南方向直行自摔，B車由外側直行至肇事地與A車碰撞，繼續撞擊路肩停等之C車；後D車內側車道直行自稱為閃避A車自撞護欄。發生事故，上述駕駛人未飲酒，依規處理。	大型重機車頭上	30秒
			大貨車前擋風玻璃上	31秒
B	受傷	A車駕駛人騎乘普通重型機車BXXX-XXX號穿越台六線時，不慎與沿台六線南往北直行之B車駕駛人駕駛自小貨車4XXX-XX號發生側撞，發生道路交通事故。	路側監視器	31秒
C	受傷	A車沿守法街東往西方向直行。B車沿守法街東往西方向直行。C車沿守法街東往西方向停車(引擎熄火狀態)。A車與B車發生碰撞，B車倒地受傷送醫。	路側監視器	33秒
D	財損	A車未保持行車安全距離追撞B車後，再去推撞C車，再去推撞D車，再去推撞E車而肇事(無人受傷)。	C車行車紀錄器	14秒
E	受傷	2行人因意識模糊無法供述事故經過。依據1當事人供稱及(現場跡證研判)：1車由明德一路行駛外側車道直行往八堵方向，於上述肇事時地，1車左前車頭與2行人發生碰撞而肇事。	路側監視器	43秒

4.2 結果分析

前測實驗由第一位受測者接受訪談開始，個案編號依序為：A、B、C、D、E，由施測者播放個案之影像紀錄，每支影片播放 5 次，個案影像全部播放結束，進行個案之結構式問卷及開放式問卷，重複至實驗之 5 個個案全部結束。

本節結果分析將記錄「問項題目」、「訪談結果」等實驗結果，以便與「分析結果」進行比對。

4.2.1 個案 A 結果分析(表 4.2)

各「問項題目」之 3 種解讀結果，統計如下表(表 4.2)。

表 4.2 個案 A 結果

A個案	認同	不確定	不認同
第1-1題	26	2	2
第1-2題	17	6	7
第1-3題	29	1	0
第1-4題	19	8	3
第1-5題	26	2	2
第1-6題	7	9	14
第2-1題	29	0	1
第2-2題	27	1	2
第2-3題	15	10	5
第2-4題	21	5	4
第2-5題	27	1	2
第2-6題	13	8	9
第2-7題	25	2	3
第2-8題	12	7	11
第2-9題	21	5	4
第2-10題	9	2	19
第2-11題	14	4	12

1. 第 1-1 題「本車行駛在內側車道，右前方路肩有車輛閃燈停放？」
 - 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 2 位；不認同有 2 位。
 - 結果分析：多數認同。與處理摘要內容大致相同。建議：事前了解交通環境，有助於受測者對於影像之認知。
2. 第 1-2 題「本車前方車道有機車倒地，本車鳴喇叭？」
 - 訪談結果：認同有 17 位；不確定有 6 位；不認同有 7 位。受測者表示是右前方車道或是隔壁車道。
 - 結果分析：不確定與不認同計 13 位。研判應屬文字述明問題。因此，無建議事項。
3. 第 1-3 題「本車駛往路肩方向？」
 - 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 1 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：多數認同。與處理摘要內容大致相同。建議：事前了解案情，有助於受測者對於影像之認知。
4. 第 1-4 題「C 車是否亦駛至路肩，並有閃燈？」
 - 訪談結果：認同有 19 位；不確定有 8 位；不認同有 3 位。受測者表示不確定有無閃燈或沒有注意到。

- 結果分析：不確定與不認同計 11 位。受測者未注意單一車輛。建議：加強注意車輛是否有偏向。
5. 第 1-5 題「B 車自左後方衝向 C 車，並撞上 C 車？」
- 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 2 位；不認同有 2 位。
 - 結果分析：多數認同。與處理摘要內容大致相同。建議：事前了解案情，有助於受測者對於影像之認知。
6. 第 1-6 題「B 車是在碰撞之後煞車燈才亮起？」
- 訪談結果：認同有 7 位；不確定有 9 位；不認同有 14 位。
 - 結果分析：不確定與不認同計 23 位。文獻顯示「正常人可從線條圖形看到立體圖，但無法從亂點圖中看到立體圖形，因此，對於圖形的辨識能力，以對比度優先，彩色不一定優於單色」；研判因為在撞擊時，受測者受到情緒影響，而降低其注意力。建議：加強注意車輛是否有燈光變化(包含頭燈、煞車燈、方向燈)。
7. 第 2-1 題「右前方路肩有小客車停放並閃燈嗎？」
- 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 0 位；不認同有 1 位。
 - 結果分析：多數認同。文獻顯示「正常人可從線條圖形看到立體圖，但無法從亂點圖中看到立體圖形，因此，對於圖形的辨識能力，以對比度優先，彩色不一定優於單色」，由於夜間環境與閃燈狀態形成對比，使得感受明顯。上述結果與文獻相符，因此無建議事項。
8. 第 2-2 題「前方有物體在車道上，大貨車自外側車道開往內側車道？」
- 訪談結果：認同有 27 位；不確定有 1 位；不認同有 2 位。受測者表示大貨車沒有開往內側車道。
 - 結果分析：不確定與不認同計 3 位。文獻顯示「夜間畫面環境昏暗，能辨識的範圍有限」，再加上大貨車的偏向角度(燈光和車道線都是白色的而且在夜間很亮)很小。建議：加強注意車輛是否有偏向以及燈光變化、注意其他當事人車的相關位置。
9. 第 2-3 題「機車橫倒在外側車道中央，少部分車身佔用內側車道？」
- 訪談結果：認同有 15 位；不確定有 10 位；不認同有 5 位。受測者表示不確定或沒有注意到車道線、景物的改變。
 - 結果分析：不確定與不認同計 15 位。研判存在文字述明問題；另外由於道路環境昏暗，夜間能辨識的範圍有限，再加上大貨車的偏向角度很小。建議：加強注意車輛是否有偏向、減速以及燈光是否有變化(包含頭燈、煞車燈、方向燈)。
10. 第 2-4 題「大貨車壓過橫放車道之機車，而右前方路肩有車輛閃爍？」
- 訪談結果：認同有 21 位；不確定有 5 位；不認同有 4 位。
 - 結果分析：多數認同。文獻顯示「特定強度的光所引起的亮度感取決於眼睛當時的適應狀態，施測環境的亮度要足夠且一致，可以強化感光細胞的交錯連接，避免受測者發生明一暗適應」，由於夜間環境與閃燈狀態形成對比，使得感受明顯。上述結果與文獻相符，因此無建議事項。
11. 第 2-5 題「大貨車壓過橫放車道之機車後，失控衝向右前方路肩？」
- 訪談結果：認同有 27 位；不確定有 1 位；不認同有 2 位
 - 結果分析：多數認同。與處理摘要內容大致相同。建議：事前了解案情，有助於受測者對於影像之認知。

12. 第 2-6 題「路肩有前後兩輛機車，停放較後方之機車有閃燈？」
- 訪談結果：認同有 13 位；不確定有 8 位；不認同有 9 位
 - 結果分析：不確定與不認同計 17 位。畫面時間出現約 1 秒，影響受測者觀察。建議：加強注意車輛是否有燈光是否有變化。
13. 第 2-7 題「大貨車右側撞到停放路肩之機車？」
- 訪談結果：認同有 25 位；不確定有 2 位；不認同有 3 位
 - 結果分析：多數認同。與處理摘要內容大致相同。建議：事前了解案情，有助於受測者對於影像之認知。
14. 第 2-8 題「大貨車持續煞停？」
- 訪談結果：認同有 12 位；不確定有 7 位；不認同有 11 位。
 - 結果分析：不確定與不認同計 18 位。文獻顯示「觀看者會將自己視為圖畫中的一部分，其情緒也捲入其中，由於情緒可能扭曲了理智的判斷，以致形成了視覺的變形」；研判因為在撞擊時，受測者受到情緒影響，而降低其注意力。建議：加強注意車輛煞車燈是否有燈光變化。
15. 第 2-9 題「最後大貨車完全煞停？」
- 訪談結果：認同有 21 位；不確定有 5 位；不認同有 4 位
 - 結果分析：不確定與不認同計 9 位。夜間環境問題以及大貨車右車燈破裂，照明亮度減弱，受測者可能無法判斷大貨車在環境中的相對位置。建議：加強注意車輛動向及最終停止位置。
16. 第 2-10 題「B 車有足夠的反應時間？」
- 訪談結果：認同有 9 位；不確定有 2 位；不認同有 19 位。受測者以駕駛人觀點判斷。
 - 結果分析：不確定與不認同計 21 位。以駕駛人觀點判斷較為主觀，影響反應時間的計算。建議：保持公正態度的角色。
17. 第 2-11 題「B 車在碰撞前沒有採取閃避措施？」
- 訪談結果：認同有 14 位；不確定有 4 位；不認同有 12 位。受測者表示車輛代號混淆、以駕駛人觀點判斷。
 - 結果分析：不確定與不認同計 16 位。由於涉及車輛數量多會混淆受測者；以駕駛人觀點判斷較為主觀，看不出是否閃避。建議：應敘述清楚車輛代號、了解交通環境與保持公正態度的角色。

4.2.2 個案 B 結果分析(表 4.3)

本研究第(1)題為您印象最深刻的項目；而第(2)~(6)題等 5 題由於影像紀錄是由當事人以手機翻拍，與鑑定機關所勘驗之影像紀錄其攝影角度不同，因此不列入討論。各題依序如下：(2)請問您認同「紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右側」嗎？(2-1)承上題，若不認同，請問原因為何呢？(沒看見或不能證明)(3)請問您認同「快車道有移動物體之影子通過」嗎？(3-1)承上題，若不認同，請問原因為何呢？(沒看見或不能證明)(4)請問您認同「紅色機車自畫面左側沿機慢車道右側駛入後駛離畫面上方」嗎？(4-1)承上題，若不認同，請問原

因為何呢？(沒看見或不能證明)(5)請問您認同「紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右下側」嗎？(5-1)承上題，若不認同，請問原因為何呢？(沒看見或不能證明)(6)請問您認同「白色廂式小貨車自畫面上方沿內側車道駛入後駛離畫面右上側」嗎？

表 4.3 個案 B 結果

B個案	認同	不確定	不認同
第6題	6	10	14
第7題	28	1	1

1. 第 6 題「白色廂式小貨車超速？」

- 訪談結果：認同有 6 位；不確定有 10 位；不認同有 14 位。受測者表示影片中未發現速限標誌，不知道如何計算速度。
- 結果分析：不確定與不認同計 24 位。除未發現速限標誌外，研判受測者不知可以利用車道線或其他標誌標線等交通工程數據參考計算車速。建議：有關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不將「車速計算」列入勘驗原則。

2. 第 7 題「白色廂式小貨車應該要看到紅色機車？」

- 訪談結果：認同有 28 位；不確定有 1 位；不認同有 1 位。受測者表示不能證明、可能被擋住。
- 結果分析：不確定與不認同計 2 位。以駕駛人觀點判斷較為主觀，影響反應時間的計算。建議：保持公正態度的角色。

4.2.3 個案 C 結果分析(表 4.4)

表 4.4 個案 C 結果

C個案	認同	不確定	不認同
第1題	17	4	9
第2題	25	1	4
第3題	7	4	19
第4題	18	1	11
第5題	14	4	12
第6題	16	2	12
第7題	22	4	4
第8題	28	2	0
第9題	8	7	15

1. 第 1 題「B 車自路肩停放之 C 車旁往左跨越路面邊線，駛入車道與同向左側直行車道之 A 車併行？」

- 訪談結果：認同有 17 位；不確定有 4 位；不認同有 9 位。受測者表示不確定有無跨越路面邊線。

- 結果分析：不確定與不認同計 13 位。研判是由於畫面(左上角 1/4 的畫面)小、出現時間短。建議：加強注意車輛是否有偏向情形。
2. 第 2 題「B 車行駛於 A 車及路肩停放 C 車之間離開右上角鏡頭畫面右側，接著左上角鏡頭之 B 車已倒地滑入？」
- 訪談結果：認同有 25 位；不確定有 1 位；不認同有 4 位。受測者表示畫面鏡頭講反。
 - 結果分析：不確定與不認同計 5 位。一般車輛行駛的畫面，是上游下游順向銜接，本影像未順向銜接，影響受測者觀察。因此，不將「車輛行駛畫面順向銜接」列入勘驗原則。
3. 第 3 題「A 車接近 B 車、再超越 B 車(即碰撞 B 車)，同時 A 車右後煞車燈啟亮，直至兩車自畫面消失？」
- 訪談結果：認同有 7 位；不確定有 4 位；不認同有 19 位。受測者表示不確定有沒有亮燈、認為沒有從畫面消失。
 - 結果分析：不確定與不認同計 23 位。未注意煞車燈有無啟亮，疑似因 A 車右後煞車燈在畫面中比例極小，不易觀察其變化；至於，有無從畫面消失，因左上角畫面兩車已消失，但右上角畫面兩車呈現停止狀態，研判為認知不同的原因。建議：加強注意車輛是否有燈光是否有變化。
4. 第 4 題「A 車行駛於西向車道、左車輪約靠近分向限制線？」
- 訪談結果：認同有 18 位；不確定有 1 位；不認同有 11 位。受測者表示沒有注意到 A 車行駛位置、不確定有沒有靠近分向限制線。
 - 結果分析：不確定與不認同計 12 位。疑似因車輛在畫面中比例極小、出現時間短，不易觀察其變化。建議：加強注意車輛與車道線之相關位置。
5. 第 5 題「B 車位於路肩，且與 A 車車速相當？」
- 訪談結果：認同有 14 位；不確定有 4 位；不認同有 12 位。受測者表示機車不在路肩、車速不能僅從影片得知。
 - 結果分析：不確定與不認同計 16 位。對於車輛所在位置以及車速，疑因畫面資訊不足，且對於現場圖上路面邊線之標示，不解其意，無法研判車輛相關位置。建議：有關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不將「兩車之車速比較」列入勘驗原則。
6. 第 6 題「B 車持續往左大幅度偏行，直至兩車從螢幕右側上方、小客車 C 背後消失？」
- 訪談結果：認同有 16 位；不確定有 2 位；不認同有 12 位。受測者表示車輛並無大幅度偏行。
 - 結果分析：不確定與不認同計 14 位。對於車輛所在位置以及車速，疑因畫面資訊不足，且對於現場圖上路面邊線之標示，不解其意，無法研判車輛相關位置。建議：有關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不將「車輛偏行之幅度估計」列入勘驗原則。
7. 第 7 題「A 車與 B 車先後自螢幕左側出現，且 B 車係呈現倒地滑行狀態？」
- 訪談結果：認同有 22 位；不確定有 4 位；不認同有 4 位。受測者表示兩車同時出現、沒有注意到滑行狀態。
 - 結果分析：不確定與不認同計 8 位。疑似因車輛在畫面中比例極小、出現時間短，不易觀察其變化。建議：注意單一車輛出現初始之交通環境

變化、加強注意車輛相關位置。

8. 第 8 題「A 車減速停車？」

- 訪談結果：認同有 28 位；不確定有 2 位；不認同有 0 位。受測者表示沒有注意車輛是否減速停車。
- 結果分析：不確定計 2 位。文獻顯示「觀看者會將自己視為圖畫中的一部分，其情緒也捲入其中，由於情緒可能扭曲了理智的判斷，以致形成了視覺的變形」；研判是因為在撞擊時，受測者受到情緒影響，而降低其注意力。上述結果與文獻相符，因此無建議事項。

9. 第 9 題「A 車在碰撞 B 車前，有看到 B 車？」

- 訪談結果：認同有 8 位；不確定有 7 位；不認同有 15 位。受測者表示駕駛人有視覺死角、注意力可能不集中等問題。
- 結果分析：不確定與不認同計 22 位。疑似以駕駛人觀點較為主觀，影響判斷結果。建議：保持公正態度的角色。

4.2.4 個案 D 結果分析(表 4.5)

表 4.5 個案 D 結果

D個案	認同	不確定	不認同
第1題	8	7	15
第2題	7	10	13
第3題	20	5	5
第4題	9	4	17

1. 第 1 題「影像紀錄器有 3 次跳動之情形？」

- 訪談結果：認同有 8 位；不確定有 7 位；不認同有 15 位。受測者表示沒有注意計算跳動次數。
- 結果分析：不確定與不認同計 22 位。未特別注意車輛跳動次數，所以無法研判。建議：注意畫面有無晃動或跳動，以確認鏡頭有無脫落、被碰撞之次數。

2. 第 2 題「畫面取景改變(由道路環境變為車儀板表)？」

- 訪談結果：認同有 7 位；不確定有 10 位；不認同有 13 位。受測者表示沒有注意到狀態的改變、不確定是否照在車儀板表。
- 結果分析：不確定與不認同計 23 位。依據文獻顯示「大腦需要的視覺訊息，是經由先驗知識理解的有效訊息，而非更多的訊息」，因為受測者不具備碰撞後鏡頭可能脫落的先驗知識，所以無法研判。建議：注意停止時畫面取景有無改變，以確認鏡頭有無脫落。

3. 第 3 題「發生撞擊後，畫面取景範圍略有不同？」

- 訪談結果：認同有 20 位；不確定有 5 位；不認同有 5 位。受測者表示沒有注意到取景有無不同。
- 結果分析：不確定與不認同計 10 位。本問項僅需回答畫面取景範圍是否不同，相對前題較容易觀察。建議：注意停止時畫面取景有無改變，以確認鏡頭有無脫落。

4. 第 4 題「C 車在逐漸減速過程中，速度又陡增？」

- 訪談結果：認同有 9 位；不確定有 4 位；不認同有 17 位。受測者表示沒有注意到車速的資訊。
- 結果分析：不確定與不認同計 23 位。畫面顯示速度字體較小，且位於不明顯位置，不容易被觀察。建議：注意畫面有無顯示行車速度，以蒐集更多重建現場資訊。

4.2.5 個案 E 結果分析(表 4.6)

表 4.6 個案 E 結果

E 個案	認同	不確定	不認同
第1題	0	4	26
第2題	6	5	19
第3題	9	4	17
第4題	19	2	9
第5題	18	1	11
第6題	22	1	7
第7題	20	2	8
第8題	1	8	21

1. 第 1 題「行人穿越專用號誌之燈號轉換嗎？」

- 訪談結果：認同有 0 位；不確定有 4 位；不認同有 26 位。受測者表示沒有注意燈號轉換。
- 結果分析：不確定與不認同計 30 位。此部分資訊無法從畫面中取得。因此，無建議事項。

2. 第 2 題「1 車行至肇事路口之行穿線上且煞車燈亮起並往右傾倒，此時行人穿越專用號誌為紅燈？」

- 訪談結果：認同有 6 位；不確定有 5 位；不認同有 19 位。受測者表示沒有注意燈號轉換。
- 結果分析：不確定與不認同計 24 位。無法推測號誌是否為紅燈。因此，無建議事項。

3. 第 3 題「肇事發生時，1 車行向為綠燈，行人行向為紅燈？」

- 訪談結果：認同有 9 位；不確定有 4 位；不認同有 17 位。受測者表示沒有注意燈號轉換。
- 結果分析：不確定與不認同計 21 位。無法推測號誌。因此，無建議事項。

4. 第 4 題「1 車沿明德一路往東行向之外側車道(靠近與內側車道)行駛至行人穿越道，後方煞車燈亮起？」

- 訪談結果：認同有 19 位；不確定有 2 位；不認同有 9 位。受測者表示沒有注意到煞車燈。
- 結果分析：不確定與不認同計 11 位。疑因天雨，視線模糊，不易觀察煞車燈的變化。建議：加強注意車輛是否有燈光是否有變化。

5. 第 5 題「1 車尚未完全駛越行人穿越道時，已明顯失去平衡而往右傾？」
 - 訪談結果：認同有 18 位；不確定有 1 位；不認同有 11 位。受測者表示不認同向右傾的原因，是否為失去平衡。
 - 結果分析：不確定與不認同計 12 位。應屬文字述明問題。因此，不將「機車是否失去平衡」列入勘驗原則。
6. 第 6 題「1 車失去平衡後，從而於越過行人穿越道時，隨即往右傾倒在外側車道？」
 - 訪談結果：認同有 22 位；不確定有 1 位；不認同有 7 位。受測者表示 1 車到線上的時候才跌下去、未失去平衡、並未隨即往右傾倒等。
 - 結果分析：不確定與不認同計 8 位。應屬文字述明問題。因此，不將「機車是否失去平衡」列入勘驗原則。
7. 第 7 題「1 車傾倒後，繼續往右即路邊滑行數公尺後，最後停止在外側車道右側？」
 - 訪談結果：認同有 20 位；不確定有 2 位；不認同有 8 位。受測者表示車輛應該還在車道上(沒有停止在右側)、不認同有滑行數公尺、看不清楚有沒有傾倒等。
 - 結果分析：不確定與不認同計 10 位。應屬文字述明問題。因此，不將「估計車輛滑行距離」列入勘驗原則。
8. 第 8 題「1 車與行人碰撞，不在行人穿越道上？」
 - 訪談結果：認同有 1 位；不確定有 8 位；不認同有 21 位。受測者表示從畫面看不出來、完全沒有注意到。
 - 結果分析：不確定與不認同計 29 位。因畫面中未顯示，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不將「對碰撞位置進行推論」列入勘驗原則。

4.3 高強度之視覺資訊

本研究之問項：印象最深刻之項目。本題屬於開放式，施測者不提供具體答案，而由受測者根據自己的感受自我報告；因受測者對於個案之影像畫面，各有不同的描述方式，不易進行分類。有關高強度之視覺資訊之實驗結果，個案 A 至 E 之答項彙整如下：

- 個案 A-1，印象最深刻之項目為「碰撞」有 26 位，最多(表 4.7)。由於本影像是以第三者角度拍攝，畫面明確看到兩物(大貨車與機車)發生碰撞。

表 4.7 個案 A-1 印象最深刻之項目統計表

個案A-1	印象最深刻之項目	總計
	碰撞	26
	叫聲	3
	重機臨停	1

- 個案 A-2，印象最深刻之項目為「大貨車碰撞 A 車」有 16 位最多、「大貨車碰撞 C 車」有 11 位，次之(表 4.8)。

表 4.8 個案 A-2 印象最深刻之項目統計表

個案A-2	印象最深刻之項目	總計
	大貨車碰撞C車	11
	大貨車撞到A車	16
	路肩車輛	1
	大貨車看到路肩車輛反應	1
	無	1

- 個案 B，印象最深刻之項目為「碰撞」有 23 位，最多(表 4.9)。

表 4.9 個案 B 印象最深刻之項目統計表

個案B	印象最深刻之項目	總計
	機車在路旁游移不定	3
	碰撞	23
	機車始跨越車道	3
	新聞聲音(非影像聲音)	1

- 個案 C，印象最深刻之項目為「碰撞」有 10 位，最多(表 4.10)。

表 4.10 個案 C 印象最深刻之項目統計表

個案C	印象最深刻之項目	總計
	機車倒地	8
	碰撞	10
	畫面太多	3
	機車未打方向燈	1
	機車右轉	1
	車輛速度快	1
	小孩衝出來	3
	機車鑽車縫	1
	撞擊後汽車位置	1
	沒有人去查看機車騎士	1

- 個案 D，印象最深刻之項目為「碰撞」有 23 位，最多(表 4.11)。

表 4.11 個案 D 印象最深刻之項目統計表

個案D	印象最深刻之項目	總計
	碰撞	23
	本車雨刷	1
	車內聲音	5
	前車煞車燈亮起	1

- 個案 E，由於本影像並未拍到碰撞畫面，印象最深刻之項目為「機車倒地」(碰撞地面)有 14 位最多，項目共有 9 項，較為分散(表 4.12)。

表 4.12 個案 E 印象最深刻之項目統計表

個案E	印象最深刻之項目	總計
	機車騎士下車	5
	沒有看到行人	2
	停在外側車道的那台機車	1
	機車滑倒	14
	無	4
	有行人走過斑馬線	1
	機車靠右	1
	路人	1
	其他車輛	1

分析結果，以「碰撞」為強度最高之視覺資訊。當兩物發生碰撞時，若其中一方是「人(機車騎士)」再加上受創程度嚴重，將使受測者印象深刻；又以第三者角度觀察(如：A-1 機車影像紀錄器、路側監視器)，可以明確看到兩個物體碰撞，尤其其中一個是「人(機車騎士)」，受測者可預期被碰撞的是「人」，將有嚴重的傷勢、甚至死亡結果。前述各問項之結果分析，已將「注意單一車輛(包含方向變化、速度變化和燈光變化)，以避免注意力分散」或「影像若有現場收音時，請集中注意力，勿受干擾」列入勘驗原則，避免受測者之注意力分散。

4.4 研擬勘驗原則

前測結果之問項分析，有對觀看影像紀錄干擾因素進行探討，本節將前述 5 個個案的問項依序分類(例如：第一列個案 A 之第二行 2-10，即指個案 A 中的第 2-10 題)，進行結果分析並彙整影響受測者擷取有效資訊之干擾因素，研擬改善事項進而建構勘驗原則(表 4.13，次頁)。

表 4.13 前測結果彙整表

問 項 之 分 析 結 果					干 擾 因 素 與 改 善 事 項	
個案 A	個案 B	個案 C	個案 D	個案 E	干擾因素	改善事項
2-10	7	9	(無)	(無)	以駕駛人觀點 判斷較為主觀	請以攝像頭的角度看 本起事故
2-11						
(無)	(無)	8	(無)	(無)	受到情緒影響	影像若有現場收音 時，請集中注意力， 勿受干擾
1-1	(無)	(無)	(無)	(無)	對於交通環境 不夠了解	了解交通環境 (包含標誌、標線和號 誌)
1-3						
1-5						
2-5						
2-7						
1-4	(無)	1	(無)	4	未注意單一車 輛	注意單一車輛 (包含方向變化、速度 變化和燈光變化)
1-6		3				
2-1		4				
2-2						
2-3						
2-6						
2-8						
2-9						
(無)	(無)	7	(無)	(無)	兩車同時出 現，沒有注意 到滑行狀態	注意單一車輛出現初 始之交通環境變化
(無)	(無)	7	(無)	(無)	車輛在畫面中 出現的情況不 易被觀察	各當事人車的接觸狀 態
2-2	(無)	(無)	(無)	(無)	夜間畫面環境 昏暗	其他當事人車的相關 位置
(無)	(無)	(無)	1	(無)	沒有特別注意 車輛跳動次數	若為行車影像紀錄 器，注意停止時畫面 取景有無改變、有無 晃動或跳動
			2			
			3			
(無)	(無)	(無)	4	(無)	沒有注意車速 資訊	若為行車影像紀錄 器，注意畫面有無顯 示行車速度

					不列入勘驗原則
1-2	(無)	(無)	(無)	5	(1)文字述明問題
				6	
				7	
2-1	(無)	(無)	(無)	(無)	(2)符合文獻結果
2-4					
(無)	6	5	(無)	8	(3)牽涉專業鑑定人員能力
		6			
(無)	(無)	2	(無)	(無)	(4)一般車輛行駛的畫面，是上游下游順向銜接，本影像未順向銜接，影響受測者觀察
(無)	(無)	(無)	(無)	1	(5)無建議事項
				2	
				3	

所彙整之分析結果，其中：(1)文字述明問題(2)符合文獻結果(3)牽涉專業鑑定人員能力(4)一般車輛行駛的畫面，是上游下游順向銜接，本影像未順向銜接，影響受測者觀察(5)無建議事項等 5 項，非屬研擬改善事項；其餘 9 項，建構成影像證據勘驗原則，如下：

1. 請以攝像頭的角度看本起事故，以保持公正的角色、確保結果的客觀性。
2. 影像若有現場收音時，請集中注意力，勿受干擾，以避免情緒受到影響。
3. 了解交通環境(包含標誌、標線和號誌)，以確認各車之路權。(透過現場圖)
4. 注意單一車輛(包含方向變化、速度變化和燈光變化)，以避免注意力分散。
5. 注意單一車輛出現初始之交通環境變化，以蒐集更多重建現場資訊。
6. 各當事人車的接觸狀態，以蒐集更多重建現場資訊。
7. 其他當事人車的相關位置，以確認有無其他影響因素。
8. 若為行車影像紀錄器，注意停止時畫面取景有無改變、有無晃動或跳動，以確認鏡頭有無脫落、被碰撞之次數。
9. 若為行車影像紀錄器，注意畫面有無顯示行車速度，以蒐集更多重建現場資訊。

第五章 後測實驗與結果分析

5.1 資料蒐集

本研究之實驗材料，包含：道路交通事故資料、影像紀錄及勘驗結果(如附錄)等，具有證據能力之司法卷宗內相關資料；有關個案影像紀錄之特性，與前測實驗材料，大致相同；事故類別包含死亡、受傷與財損，而現場處理摘要為道路交通事故現場之「現場處理摘要」欄內之文字，攝影機之位置則包含汽車、路側監視器，影片長度在 13 秒至 30 秒之間，彙整成表(表 5.1)。

表 5.1 後測實驗材料

個案	事故類別	現場處理摘要	攝影機位置	影片長度
F	受傷	A車小客車於香山高中校門口迴轉，B車機車同向直行，兩車發生碰撞。	路側監視器	30秒
G	死亡	2車為LXX-XXX號普通重型機車沿東林路東向西橫越鳳林路一段時，其右側車身為沿鳳林路一段北向南起駛機慢車道之1車FX-XXXX蓬式自小貨車左前車頭撞擊。1車左倒地騎士安全帽脫落頭部重創地面，經送小港醫院延至17時21分死亡。	路側監視器	26秒
H	財損	A、B、C、D、E等5車發生追撞，D、E兩車已移離。	B車行車影像紀錄器	8秒
I	受傷	A車由福源路直行往龍潭方向欲行駛至對向購物與B車同向往龍潭方向行駛在其後方發生車禍碰撞。	路側監視器	29秒
J	受傷	A車當事人騎乘2XX-XXX號重機車沿中興路西往東方向行進，至事故地點直行通過路口時與3XX-XX號自大客車沿建國二路南往北直行通過路口之B當事人發生事故。	B車行車影像紀錄器	13秒

5.2 結果分析

後測實驗由第一位受測者接受訪談開始，受測者順序如前測實驗，個案編號依序為F、G、H、I、J，由施測者播放個案之影像紀錄，每支影片播放 5 次，個案影像全部播放結束，進行個案之結構式問卷及開放式問卷，重複至實驗之 5 個個案全部結束。

本節結果分析將記錄「問項題目」、「訪談結果」等實驗結果，以便與「分析結果」進行比對。

5.2.1 個案 F 結果分析(表 5.2)

表 5.2 個案 F 結果

F個案	認同	不確定	不認同
第1題	29	1	0
第2題	26	1	3
第3題	8	7	15
第4題	12	3	15
第5題	30	0	0
第6題	30	0	0
第7題	17	3	10

1. 第 1 題「A 車自畫面左下角駛入，車頭右偏？」
 - 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 1 位；不認同有 0 位。受測者表示不確定是車頭右偏，但確定是靠右行駛。
 - 結果分析：不確定與不認同計 1 位。應屬文字敘明問題。因此，不修正勘驗原則。
2. 第 2 題「A 車駛至路邊，且煞車燈亮？」
 - 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 1 位；不認同有 3 位。受測者表示不確定或沒注意煞車燈、注意方向燈。
 - 結果分析：不確定與不認同計 4 位。由於本影像是由當事人以手機翻拍，畫面呈現閃爍且解析度不夠高；另外，方向燈閃爍超過一秒，而煞車燈閃爍不到一秒，使得受測者觀察時間更短。因此，不修正勘驗原則。
3. 第 3 題「A 車車頭偏左，後方另一部自小客車亦自畫面左下角駛入畫面，該車偏右，此時該車正好擋住 A 車與 B 車彼此之視線？」
 - 訪談結果：認同有 8 位；不確定有 7 位；不認同有 15 位。受測者表示無法以攝像頭角度判斷是否擋住兩車視線；該車偏右，不確定是否會擋住視線；A 車車頭已些微突出，認為不會因為自小客車而擋住視線。
 - 結果分析：不確定與不認同計 22 位。因畫面中未顯示，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不以「兩車之視線有無障礙」修正勘驗原則。
4. 第 4 題「A 車車頭持續左偏，而後方車輛駛至路邊，此時 A 車與 B 車才能看見彼此？」
 - 訪談結果：認同有 12 位；不確定有 3 位；不認同有 15 位。受測者表示不認同是因為文字敘述有「才」，與前問項有關，致其無法判斷；不確定或者不認同能夠以攝像頭角度判斷兩車視線問題。
 - 結果分析：不確定與不認同計 18 位。因畫面中未顯示，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不以「兩車之視線有無障礙」修正勘驗原則。
5. 第 5 題「B 車駛入畫面網狀線區，而 A 車車頭朝畫面左方？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：全部認同。

6. 第 6 題「兩車碰撞？」

- 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
- 結果分析：全部認同。

7. 第 7 題「A 車左後尾燈閃爍？」

- 訪談結果：認同有 17 位；不確定有 3 位；不認同有 0 位。受測者表示不確定或者沒有注意到尾燈；不認同左後尾燈有閃爍，應是危險警告燈。
- 結果分析：不確定與不認同計 3 位。應屬文字敘明問題；由於 A 車在事故前先開啟方向燈，迴轉後方向燈即關閉，卻在碰撞後又開啟，最後在下車前關閉。根據文獻「擬情理論(empathy theories) [7]指觀看者會將自己視為圖畫中的一部分(或成為建築物的柱子)，其情緒也捲入其中，由於情緒可能扭曲了理智的判斷，以致形成了視覺的變形」，顯示受測者有很大的可能會受到情緒影響，再加上駕駛行為變化多端，致受測者不意觀察。因此，不修正勘驗原則。

5.2.2 個案 G 結果分析(表 5.3)

表 5.3 個案 G 結果

G個案	認同	不確定	不認同
第1題	26	1	3
第2題	8	9	13
第3題	24	2	4
第4題	18	4	8
第5題	28	0	2
第6題	6	10	14
第7題	11	11	8
第8題	8	9	13
第9題	13	3	14
第10題	9	4	17
第11題	1	0	29
第12題	0	0	30
第13題	1	0	29
第14題	24	0	6
第15題	14	2	14
第16題	11	2	17
第17題	26	0	4

1. 第 1 題「畫面上方有一輛白色小客車沿內側道停等？」

- 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 1 位；不認同有 3 位。受測者表示不確定是否為白色；沒有注意到小客車是因為在找攝影機的位置。
- 結果分析：不確定與不認同計 4 位。由於現場圖未畫出白色小客車位置，應屬文字敘明問題。因此，不修正勘驗原則。

2. 第 2 題「白色小客車右後方有另輛小客車亦沿相同方向行駛汽車外車道，並逐漸緩降速度行進？」
- 訪談結果：認同有 8 位；不確定有 9 位；不認同有 13 位。受測者表示不確定或沒注意另一輛小客車；有看到小客車但不確定是否有緩降速度行進。
 - 結果分析：不確定與不認同計 21 位。當藍色小貨車出現時，畫面上並未出現小客車在移動，而在小客車出現時，受測者注意力集中在藍色小貨車與機車發生碰撞的過程，致使受測者不容易觀察。另外，可能是在事故現場圖中沒有提到「白色小客車」，受測者沒有特別注意。因此，不修正勘驗原則。
3. 第 3 題「小貨車由畫面左上角出現並沿鳳林路 1 段(北向南方向)行駛機車慢車道，並距離鳳林路 1 段劃設停止線仍有一段距離？」
- 訪談結果：認同有 24 位；不確定有 2 位；不認同有 4 位。受測者表示不確定或沒有注意到停止線位置。
 - 結果分析：不確定與不認同計 6 位。本影像為當事人以手機翻拍，解析度不夠高，畫面無法清楚顯示停止線位置，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不以「評估車輛與停止線之距離長短」修正勘驗原則。
4. 第 4 題「上述白色小客車前輪已超越停止線，並壓在部分斑馬線上？」
- 訪談結果：認同有 18 位；不確定有 4 位；不認同有 8 位。受測者表示不確定或沒有注意到車輪壓的位置；有看到一輛車，但不知道顏色與行為。
 - 結果分析：不確定與不認同計 12 位。事故現場圖中沒有提到「白色小客車」；又，白色小客車移動狀態與碰撞時間點重疊，當其在移動時，受測者注意力集中在小貨車與機車發生碰撞的過程，致受測者不易觀察。又，認同者 18 位可能因勘驗原則中有「其他當事人車的相關位置，以確認有無其他影響因素。」，因而獲取有效資訊。因此，不修正勘驗原則；似可考慮於現場圖做補充說明「白色小客車」。
5. 第 5 題「機車自畫面右側出現，由東林東路往東林西路行駛，並已超越東林東路劃設之停止線？」
- 訪談結果：認同有 28 位；不確定有 0 位；不認同有 2 位。受測者表示影像未拍到停止線位置。
 - 結果分析：不確定與不認同計 2 位。檢視畫面中，確實沒有停止線，不認同者做客觀描述，未進行推論。因此，不修正勘驗原則。
6. 第 6 題「小貨車已行駛至鳳林路 1 段劃設停止線，並右前輪壓在路肩及機車慢車道間之車道線？」
- 訪談結果：認同有 6 位；不確定有 10 位；不認同有 14 位。受測者表示不確定車輪壓的位置，因為被電線桿擋住視線；沒有注意到車輪壓的位置，因為是在碰撞前，所以不會特別注意。
 - 結果分析：不確定與不認同計 24 位。畫面無法清楚顯示停止線，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不以「車輛有無跨壓標線」修正勘驗原則。

7. 第 7 題「機車已行駛至東林東路與鳳林路 1 段交岔路口，即鳳林路 1 段所設置安全島延伸之相對位置。上述白色小客車後輪已壓到停止線？」
- 訪談結果：認同有 11 位；不確定有 11 位；不認同有 8 位。受測者表示不確定後輪有無壓到停止線，但確定前輪有；沒有注意車輪壓的位置。
 - 結果分析：不確定與不認同計 19 位。事故現場圖中沒有提到「白色小客車」，且受測者專注於機車，可能不易發覺「白色小客車之完整動態」資訊；又，認同者 11 位可能因勘驗原則中有「其他當事人車的相關位置，以確認有無其他影響因素。」，因而獲取有效資訊。因此，不修正勘驗原則；似可考慮於現場圖做補充說明「白色小客車」。
8. 第 8 題「機車行駛通過東林東路與鳳林路一段交岔路口，即鳳林路一段所設置安全島延伸之相對位置，上述白色小客車後輪已壓到停止線而車身略向左彎並完全壓住斑馬線？」
- 訪談結果：認同有 8 位；不確定有 9 位；不認同有 13 位。受測者表示沒有注意到小客車的狀態，因為都在注意機車和小貨車；不確定車輪是否完全壓住停止線與斑馬線；認為後輪沒有壓到停止線。
 - 結果分析：不確定與不認同計 22 位。事故現場圖中沒有提到「白色小客車」；主要爭議在「車輪有沒有壓到停止線」，是受測者專注於機車和小貨車之動態，不易發覺「白色小客車之完整動態」資訊。因此，不修正勘驗原則；似可考慮於現場圖做補充說明「白色小客車」。
9. 第 9 題「此時，小貨車已通過斑馬線而該車駕駛者似乎有看見機車，小貨車車頭略向右偏後，小貨車左前車頭與機車車身相撞？」
- 訪談結果：認同有 13 位；不確定有 3 位；不認同有 14 位。受測者表示沒有注意或看不出來車頭是否向右偏；不確定小貨車駕駛有無看到機車，因為我不是駕駛；認為駕駛未看到機車且未向右偏，因為行駛速度看起來沒有改變；認為機車是撞到小貨車的中間位置；車頭好像是向左偏。
 - 結果分析：不確定與不認同計 17 位。因畫面中未顯示，受測者無法發覺該資訊。關於本問項牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不以「兩車之視線有無障礙」修正勘驗原則。
10. 第 10 題「另監視器畫面右側適時有一輛機車正由鳳林路一段由南向北方向行駛？」
- 訪談結果：認同有 9 位；不確定有 4 位；不認同有 17 位。受測者表示不確定或沒有注意到機車，因為認為與事故無關。
 - 結果分析：不確定與不認同計 21 位。此勘驗結果由檢察官提出，用以研判交通管制號誌之狀況；受測者專注於機車和小貨車，且機車受碰撞後，騎士彈飛倒地，更吸引受測者之注意力，因而未注意對向車道發生之資訊。因此，不修正勘驗原則。
11. 第 11 題「有一輛腳踏車逆向慢速行駛？」
- 訪談結果：認同有 1 位；不確定有 0 位；不認同有 29 位。受測者表示沒有看到腳踏車。
 - 結果分析：不確定與不認同計 29 位。此勘驗結果由當事人提出，主張小貨車駕駛人的注意力受影響；事故現場圖中沒有提到「腳踏車」；又，受測者專注於機車和小貨車的出現時機，可能不易發覺其他資訊。關於「腳踏車逆向慢速行駛」是否與肇事因素有關，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不修正勘驗原則。

12. 第 12 題「小貨車出現在慢車道與腳踏車交會，機車前輪進入畫面？」
- 訪談結果：認同有 0 位；不確定有 0 位；不認同有 30 位。受測者表示沒有看到腳踏車；有看到腳踏車但沒有注意到機車前輪是否進入畫面。
 - 結果分析：不確定與不認同計 30 位。此勘驗結果由當事人提出，主張小貨車駕駛人的注意力受影響；事故現場圖中沒有提到「腳踏車」；又，受測者專注於機車和小貨車的出現時機，可能不易發覺其他資訊。關於「小貨車與腳踏車交會」是否與肇事因素有關，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不修正勘驗原則。
13. 第 13 題「會車後，小貨車『偏向』靠車道右側行駛，機車繼續前進？」
- 訪談結果：認同有 1 位；不確定有 0 位；不認同有 29 位。受測者表示沒有注意到腳踏車。
 - 結果分析：不確定與不認同計 29 位。此勘驗結果由當事人提出，主張小貨車駕駛人的注意力受影響「偏向」；事故現場圖中沒有提到「腳踏車」；又，受測者專注於機車和小貨車的出現時機，可能不易發覺其他資訊。關於「小貨車與腳踏車交會」是否與肇事因素有關，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察。因此，不修正勘驗原則。
14. 第 14 題「小貨車『持續偏向』右輪壓越車道線、通過停止線，機車通過路口。未久，小貨車『持續偏向』碰撞機車後始向右閃避？」
- 訪談結果：認同有 24 位；不確定有 0 位；不認同有 6 位。受測者表示小貨車沒有持續偏向；小貨車沒有閃避的動作，只是因為碰撞機車、駕駛要下來察看；不確定小貨車駕駛一開始是否有看到機車。
 - 結果分析：不確定與不認同計 6 位。檢視畫面中小貨車之道路向右微彎、略朝向監視器位置，其研判「偏向」之基準線不明確，不易辨別「偏向」行為；故受測者之不確定或不認同理由，牽涉受測者對「偏向」之主觀認定，因此不宜修正勘驗原則。
15. 第 15 題「小貨車啟動雨刷？」
- 訪談結果：認同有 14 位；不確定有 2 位；不認同有 14 位。受測者表示沒注意雨刷是否啟動，因為一直在注意車輛的燈光變化(例如：煞車燈)；不認同啟動雨刷。
 - 結果分析：不確定與不認同計 16 位。此勘驗結果由當事人提出，主張小貨車駕駛人之未注意車前狀況而「慌亂反應」；又，翻拍影像之解析度及對比度均不佳，且關於「小貨車啟動雨刷」是否與肇事因素有關，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察，因此不宜修正勘驗原則。
16. 第 16 題「雨刷停止？」
- 訪談結果：認同有 11 位；不確定有 2 位；不認同有 17 位。受測者表示沒有注意到雨刷是否停止；不認同雨刷停止。
 - 結果分析：不確定與不認同計 19 位。此勘驗結果由當事人提出，主張小貨車駕駛人之未注意車前狀況而「慌亂反應」；又，翻拍影像之解析度及對比度均不佳，且關於「雨刷停止」是否與肇事因素有關，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察，因此不宜修正勘驗原則。
17. 第 17 題「小貨車駕駛人立即下車？」
- 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 0 位；不認同有 4 位。受測者表示無法從影像中判斷駕駛人是否「立即」下車。
 - 結果分析：不確定與不認同計 4 位。應屬文字敘明問題；畫面時間顯示：

10:51:37 發生碰撞，10:51:40 小貨車完全停止，10:51:43 小貨車車門開啟，最後在 10:51:45 駕駛人下車。因此，不修正勘驗原則。

5.2.3 個案 H 結果分析(表 5.4)

表 5.4 個案 H 結果

H個案	認同	不確定	不認同
第1題	29	0	1
第2題	30	0	0
第3題	27	2	1
第4題	20	3	7
第5題	22	3	5
第6題	16	4	10
第7題	30	0	0
第8題	26	3	1

1. 第 1 題「C 車(前車)亮起煞車燈？」
 - 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 0 位；不認同有 1 位。受測者表示沒有注意到煞車燈。
 - 結果分析：不確定與不認同計 1 位。應屬個人偏差，不修正勘驗原則。
2. 第 2 題「B 車(本車)減速？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：全部認同。
3. 第 3 題「B 車被追撞前即將停車？」
 - 訪談結果：認同有 27 位；不確定有 2 位；不認同有 1 位。受測者表示不確定 B 車是否要停車；不認同 B 車要停車。
 - 結果分析：不確定與不認同計 3 位。應屬文字敘明問題。因此，不修正勘驗原則。
4. 第 4 題「B 車又突然往前碰撞 C 車？」
 - 訪談結果：認同有 20 位；不確定有 3 位；不認同有 7 位。受測者表示畫面未顯示是否又撞到前車；不確定有無又碰撞前車，因為鏡頭已經移位。
 - 結果分析：不確定與不認同計 10 位。檢視畫面，確實沒有「B 車往前碰撞 C 車」。關於「B 車有無往前碰撞 C 車」，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察，因此不宜修正勘驗原則。
5. 第 5 題「C 車第二次亮起煞車燈至煞停？」
 - 訪談結果：認同有 22 位；不確定有 3 位；不認同有 5 位。受測者表示沒有注意是否亮兩次煞車燈，但確定有煞停；有亮煞車燈，但不確定有無煞停；第一次亮燈時已經煞停。
 - 結果分析：不確定與不認同計 8 位。此勘驗結果由當事人提出，畫面顯示時間 19:12:58 B 車第一次亮起煞車燈，間隔約一秒後，第二次兩次煞車燈，兩次間隔時間不長，再加上畫面顯示時間 19:12:02 C 車與 B 車

發生碰撞後，鏡頭即脫落，觀察時間短，致使受測者不容易觀察資訊。因此，不修正勘驗原則。

6. 第 6 題「畫面強烈晃動、變黑？」

- 訪談結果：認同有 16 位；不確定有 4 位；不認同有 10 位。受測者表示不確定或不認同畫面變黑，但是確定鏡頭有移位。
- 結果分析：不確定與不認同計 14 位。此勘驗結果由當事人提出，主張鏡頭脫落；關於「畫面為何強烈晃動變黑」，牽涉鑑定專業，受測者不易觀察，因此不宜修正勘驗原則。

7. 第 7 題「有伴隨碰撞聲響？」

- 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
- 結果分析：全部認同。

8. 第 8 題「畫面停止時鏡頭朝向隧道上方？」

- 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 3 位；不認同有 1 位。受測者表示不確定鏡頭有無朝向上方；看到的畫面是黑的。
- 結果分析：不確定與不認同計 4 位。此勘驗結果由當事人提出，主張鏡頭脫落、朝向隧道上方；畫面確實呈黑色，應是朝向隧道上方。但為何「畫面變黑是朝向隧道上方」或與肇事因素有無關聯，牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。

5.2.4 個案 I 結果分析(表 5.5)

表 5.5 個案 I 結果

I 個案	認同	不確定	不認同
第1題	29	1	0
第2題	25	1	4
第3題	29	0	1
第4題	23	3	4
第5題	26	0	4
第6題	27	2	1
第7題	30	0	0
第8題	23	2	5

1. 第 1 題「藍色小貨車駕駛在畫面右下方車道？」

- 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 0 位；不認同有 1 位。受測者表示不確定是否在車道上，好像是在路旁邊。
- 結果分析：不確定與不認同計 1 位。應屬文字敘明問題。因此，不修正勘驗原則。

2. 第 2 題「機車騎士有與自小貨車在右下方車道上發生碰撞？」

- 訪談結果：認同有 25 位；不確定有 1 位；不認同有 4 位。受測者表示兩車出現在畫面之前即碰撞；不能確定是在右下方車道上發生碰撞，但確定撞完以後從右下方出現。
- 結果分析：不確定與不認同計 5 位。畫面顯示時間 09:48:14 自小貨車出

現，而後機車即呈現倒地狀態，無法說明兩車是在右下方發生碰撞，非屬客觀現象，或與肇事因素有無關聯，牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。

3. 第 3 題「機車騎士係在自小貨車的後方人車倒地？」
 - 訪談結果：認同有 29 位；不確定有 0 位；不認同有 1 位。受測者表示機車騎士是在小貨車的側邊倒地。
 - 結果分析：不確定與不認同計 1 位。牽涉受測者對「相關位置」之主觀認定。因此，不修正勘驗原則。
4. 第 4 題「畫面可看到在左上方之車道有白色自小客車往畫面之左方行駛？」
 - 訪談結果：認同有 23 位；不確定有 3 位；不認同有 4 位。受測者表示沒有注意到白色自小客車；有注意到白色自小客車，但不確定行駛方向；沒有注意到顏色，但是確定有車輛往左方行駛。
 - 結果分析：不確定與不認同計 7 位。此勘驗結果由檢察官提出，用以研判行車方向；受測者專注於機車和小貨車，因而未注意對向車道發生之資訊。因此，不修正勘驗原則。
5. 第 5 題「自小貨車逆向行駛？」
 - 訪談結果：認同有 26 位；不確定有 0 位；不認同有 4 位。受測者表示現場圖看起來沒有逆向。
 - 結果分析：不確定與不認同計 4 位。此勘驗結果由當事人提出，用以主張自小貨車嚴重違規；現場圖所繪機車行駛車道是自小貨車相鄰車道，且事故摘要說明兩車是同向行駛，可能因此混淆受測者判斷。因此，不修正勘驗原則。
6. 第 6 題「自小貨車於駛出路肩之前、兩車脫離？」
 - 訪談結果：認同有 25 位；不確定有 3 位；不認同有 2 位。受測者表示速度太快，不能證明有沒有脫離；不確定有無脫離。
 - 結果分析：不確定與不認同計 5 位。此勘驗結果由當事人提出，用以主張自小貨車嚴重違規、騎士受創嚴重。關於「自小貨車於駛出路肩、兩車脫離」與肇事因素有無關聯，牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。
7. 第 7 題「脫離時機車騎士人車一起倒地？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：全部認同。
8. 第 8 題「機車與騎士一起倒地後滑行？」
 - 訪談結果：認同有 23 位；不確定有 2 位；不認同有 5 位。受測者表示無法從攝像頭角度看到有無滑行；不確定有無滑行。
 - 結果分析：不確定與不認同計 7 位。此勘驗結果由當事人提出，用以主張機車騎士受創嚴重。關於「機車與騎士一起倒地後滑行」與肇事因素有無關聯，牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。

5.2.5 個案 J 結果分析(表 5.6)

表 5.6 個案 J 結果

J個案	認同	不確定	不認同
第1題	30	0	0
第2題	24	2	4
第3題	24	1	5
第4題	30	0	0
第5題	21	3	6
第6題	30	0	0

1. 第 1 題「校車由南往北方向行駛，機車由西往東穿越建國二路南向車道？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：全部認同。
2. 第 2 題「校車通過停止線進入路口，機車欲由路口中心處進入建國二路北向車道？」
 - 訪談結果：認同有 24 位；不確定有 2 位；不認同有 4 位。受測者表示不確定或不認同機車要進入北向車道；沒有注意到機車行駛方向；不確定校車是否通過停止線。
 - 結果分析：不確定與不認同計 6 位。此勘驗結果由鑑定機關提出，用以研判各車路權；牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。
3. 第 3 題「二車路口內碰撞肇事，建國二路行向號誌仍顯示綠燈號誌？」
 - 訪談結果：認同有 24 位；不確定有 1 位；不認同有 5 位。受測者表示沒有注意到號誌；不確定碰撞當下是否仍顯示綠燈，說不定撞完就變紅燈。
 - 結果分析：不確定與不認同計 6 位。此勘驗結果由鑑定機關提出，用以研判各車路權；牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。
4. 第 4 題「機車駛入路口？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。
 - 結果分析：全部認同。
5. 第 5 題「可計算得校車於碰撞前，時速 38.52 公里，機車行車未超過最高速限？」
 - 訪談結果：認同有 21 位；不確定有 3 位；不認同有 6 位。受測者表示不知道機車是否超速；沒有注意到時間或距離資訊，所以不確定能不能算車速；因為影像有停頓，所以不確定能否有效算出車速。
 - 結果分析：不確定與不認同計 9 位。此勘驗結果由校車駕駛人提出，用以主張行車速度符合規定。牽涉鑑定專業，致使受測者不容易觀察。因此，不修正勘驗原則。
6. 第 6 題「機車持續前進、校車車頭向右偏行後停車？」
 - 訪談結果：認同有 30 位；不確定有 0 位；不認同有 0 位。

- 結果分析：全部認同。

5.3 高強度之視覺資訊

本研究之開放式問項：印象最深刻之項目。只提問題，不給具體答案，由受測者根據自己的實際情況自由作答；因受測者對於個案之影像畫面，各有不同的描述方式，不易進行分類。有關高強度之視覺資訊之實驗結果與分析結果，分段敘述。個案 F 至 J 之答項彙整如下：

- 個案 F，印象最深刻之項目為「碰撞」有 20 位，最多(表 5.7)。

表 5.7 個案 F 印象最深刻之項目統計表

個案F	印象最深刻之項目	總計
	碰撞	20
	A車迴轉	7
	A車未打方向燈	1
	A車亮左轉燈後熄滅	1
	A車駕駛下來察看	1

- 個案 G，印象最深刻之項目為「碰撞」有 18 位，最多(表 5.8)。

表 5.8 個案 G 印象最深刻之項目統計表

個案G	印象最深刻之項目	總計
	碰撞	18
	機車出現	4
	安全帽飛出去	1
	1車雨刷	1
	無法辨識時制計畫	1
	無	1
	機車被撞	4

- 個案 H，印象最深刻之項目為「車內叫聲」有 12 位，以及「碰撞」有 12 位(表 5.9)，兩者並列最多。

表 5.9 個案 H 印象最深刻之項目統計表

個案H	印象最深刻之項目	總計
	車內叫聲	12
	碰撞	12
	行車紀錄器掉落	3
	C車煞車燈亮起	2
	鏡頭晃動	1

- 個案 I，印象最深刻之項目為「機車倒地」有 8 位，以及「碰撞」有 8 位(表 5.10)，兩者並列最多。

表 5.10 個案 I 印象最深刻之項目統計表

個案I	印象最深刻之項目	總計
	狗狗出現	2
	兩車出現	2
	小貨車逆向出現	2
	機車倒地	8
	碰撞	8
	小貨車出現	4
	機車出現	1
	A車碰撞後行為	3

- 個案 J，印象最深刻之項目為「校車右閃」有 13 位，最多(表 5.11)。本影像沒有拍到明確兩物碰撞，而是在碰撞後校車有往右閃。

表 5.11 個案 J 印象最深刻之項目統計表

個案J	印象最深刻之項目	總計
	機車出現	6
	校車右閃	13
	碰撞	5
	無	3
	畫面停頓	2
	校車碰撞後停止位置	1

分析結果，以「碰撞」為強度最高之視覺資訊；另外，個案 H 之「車內叫聲」有 12 位受測者，表示為印象最深刻的項目，與「碰撞」有 12 位，兩者並列最多。推測「聽覺」亦可能為觀看影像之干擾因素。

第六章 討論

本研究在探討觀看者擷取資訊過程中的干擾因素時，發現能實證理論，且有先驗知識、情緒、聽覺資訊等影響；在沒有前例依循的情況下，以簡單之量化方法，檢驗受測者「主觀感受」，以確立「證據勘驗原則」之有效性；並就本研究之再現性問題、勘驗原則未能克服的影響因素等進行深入討論。

6.1 觀看者擷取資訊過程中的干擾因素

實驗證明，受測者所受的干擾因素：以駕駛人觀點判斷較為主觀、受到情緒影響、對於交通環境不夠了解、未注意單一車輛、兩車同時出現，沒有注意到滑行狀態、車輛在畫面中出現的情況不易被觀察、夜間畫面環境昏暗、沒有特別注意車輛跳動次數、沒有注意車速資訊等，影響觀看者擷取有效資訊，其中未注意單一車輛與文獻記載「對比度」相符、「夜間影像」亦與夜間畫面環境昏暗呼應。

本研究根據實驗「高強度之視覺資訊」之「結果分析」：兩個物體「碰撞」為強度最高之視覺資訊，縱使本研究已將「注意單一車輛(包含方向變化、速度變化和燈光變化)，以避免注意力分散」及「影像若有現場收音時，請集中注意力，勿受干擾」列入勘驗原則，成為受測者之先驗知識；但後測實驗結果，受測者仍將「碰撞」為強度最高之視覺資訊，尤其，可以看到兩個物體互相碰撞(而非感覺到「碰撞」)，其中一個是「人(機車騎士)」，受測者可預期被碰撞的「人」將有嚴重的傷勢、甚至死亡結果。

另外，「聽覺資訊」之「車內叫聲」，亦可能為勘驗影像之干擾因素。在個案 H 之「車內叫聲」與「碰撞」均有 12 位受測者反映，兩者並列最多為印象最深刻的項目；個案 D 中雖然有連續而強烈的「車內音樂」，但該個案仍有 23 位受測者給予「碰撞」為印象最深刻的項目。似乎可說，「車內音樂」就沒有像「車內叫聲」能形成干擾效果。

除了前揭干擾因素外，「先驗知識」也影響觀看者擷取影片之有效資訊。目前缺乏可以測量受測者之「先驗知識」的工具或方法，本研究依據文獻資料分析前測實驗「訪談結果」，在「結果分析」逐項研判或推測：受測者擷取之資訊與「基本答案」形成資訊差異之原因，研擬改善事項、建構「勘驗原則」，以提升「擷取影片之有效資訊」能力，其中有：「客觀觀察之角度」(請以攝像頭的角度看本起事故)及「注意力之集中」(請集中注意力勿受干擾、避免情緒受到影響、注意單一車輛之外觀變化、注意初始及接觸狀態與相關位置、畫面取景有無改變及車速等其他參考資訊)為提升受測者之「先驗知識」之先驗知識。

6.2 影像紀錄勘驗原則的有效性

本研究根據前測實驗之結果分析，建構道路交通事故影像紀錄的勘驗原則(如：4.3 研擬勘驗原則)，期盼能提升受測者之「先驗知識」，在勘驗影像紀錄證據的過程中，擷取更多有效資訊。如何檢驗影像紀錄勘驗原則的有效性？本研究以「客觀檢查結果」對照受測者「主觀感受」，前者「客觀檢查結果」是以：在實施「證據勘驗原則」之後，各受測者取影片之資訊內容，有無變化，藉由前述「占比」(單一受測者之「認同」、「不確定」、「不認同」三種解讀情形)之數量變化，檢驗「客觀檢查結果」。

本研究將單一受測者之「占比」，彙整如表 6.1，以「受測者 1」為例，其前測：認同有 25 題、不確定有 3 題、不認同有 12 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.625、0.075、0.3；後測：認同有 29 題、不確定有 5 題、不認同有 12 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.63、0.11、0.26；其前測與後測之變化：「認同」、「不確定」、「不認同」依序為「+」、「+」、「-」(第 ii 型)表示「受測者 1」在接受「證據勘驗原則」之後，其 3 種解讀情形變化為認同「增加」、不確定「增加」、不認同「減少」，其認同「增加」及不認同「減少」，趨近於第二次「基本答案」，「客觀檢查結果」能支持「受測者 1」接受證據勘驗原則之後「有效」，其與「受測者 1」表示「有效」之「主觀感受」相符。

同前方法，再以「受測者 18」為例，其前測：認同有 30 題、不確定有 3 題、不認同有 7 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.75、0.075、0.175；後測：認同有 38 題、不確定有 3 題、不認同有 5 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.826、0.065、0.109；其前測與後測之變化：「認同」、「不確定」、「不認同」依序為「+」、「-」、「-」(第 i 型)表示「受測者 18」在接受「證據勘驗原則」之後，其 3 種解讀情形變化為認同「增加」、不確定「減少」、不認同「減少」，其認同「增加」及不認同「減少」，趨近於第二次「基本答案」，「客觀檢查結果」能支持「受測者 18」接受證據勘驗原則之後「有效」，其與「受測者 18」表示「有效」之「主觀感受」相符。

再以「受測者 24」為例，其前測：認同有 20 題、不確定有 9 題、不認同有 11 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.5、0.225、0.275；後測：認同有 29 題、不確定有 4 題、不認同有 13 題，3 種解讀結果之「占比」分別為：0.826、0.065、0.109；其前測與後測之變化：「認同」、「不確定」、「不認同」依序為「+」、「-」、「+」(第 iii 型)表示「受測者 18」在接受「證據勘驗原則」之後，其 3 種解讀情形變化為認同「增加」、不確定「減少」、不認同「增加」，其認同「增加」及不確定「減少」，尚可趨近於第二次「基本答案」，「客觀檢查結果」尚能支持「受測者 24」接受證據勘驗原則之後「有效」，其與「受測者 24」表示「有效」

之「主觀感受」尚能相符。

表 6.1 受測者之客觀結果

編號		前測	(占比)	後測	(占比)	型/增減
受測者1						第ⅱ型
	認同	25	0.625	29	0.630435	+
	不確定	3	0.075	5	0.108696	+
	不認同	12	0.3	12	0.26087	-
受測者2						第ⅰ型
	認同	23	0.575	31	0.673913	+
	不確定	7	0.175	4	0.086957	-
	不認同	10	0.25	11	0.23913	-
受測者3						第ⅰ型
	認同	16	0.4	34	0.73913	+
	不確定	8	0.2	5	0.108696	-
	不認同	16	0.4	7	0.152174	-
受測者4						第ⅰ型
	認同	22	0.55	34	0.73913	+
	不確定	10	0.25	4	0.086957	-
	不認同	8	0.2	8	0.173913	-
受測者5						第ⅰ型
	認同	20	0.5	29	0.630435	+
	不確定	5	0.125	0	0	-
	不認同	15	0.375	17	0.369565	-
受測者6						第ⅰ型
	認同	22	0.55	34	0.73913	+
	不確定	4	0.1	0	0	-
	不認同	14	0.35	12	0.26087	-
受測者7						第ⅱ型
	認同	23	0.575	28	0.608696	+
	不確定	3	0.075	6	0.130435	+
	不認同	14	0.35	12	0.26087	-
受測者8						第ⅱ型
	認同	23	0.575	29	0.630435	+
	不確定	6	0.15	11	0.23913	+
	不認同	11	0.275	6	0.130435	-
受測者9						第ⅰ型
	認同	16	0.4	28	0.608696	+
	不確定	9	0.225	7	0.152174	-
	不認同	15	0.375	11	0.23913	-
受測者10						第ⅰ型
	認同	19	0.475	31	0.673913	+
	不確定	4	0.1	1	0.021739	-
	不認同	17	0.425	14	0.304348	-

(續次頁)

受測者11						第Ⅲ型
	認同	26	0.65	31	0.673913	+
	不確定	7	0.175	1	0.021739	-
	不認同	7	0.175	14	0.304348	+
受測者12						第Ⅰ型
	認同	15	0.375	31	0.673913	+
	不確定	8	0.2	3	0.065217	-
	不認同	17	0.425	12	0.26087	-
受測者13						第Ⅲ型
	認同	29	0.725	35	0.76087	+
	不確定	3	0.075	1	0.021739	-
	不認同	8	0.2	10	0.217391	+
受測者14						第Ⅰ型
	認同	24	0.6	37	0.804348	+
	不確定	4	0.1	0	0	-
	不認同	12	0.3	9	0.195652	-
受測者15						第Ⅰ型
	認同	24	0.6	34	0.73913	+
	不確定	3	0.075	3	0.065217	-
	不認同	13	0.325	9	0.195652	-
受測者16						第Ⅲ型
	認同	17	0.425	26	0.565217	+
	不確定	8	0.2	1	0.021739	-
	不認同	15	0.375	19	0.413043	+
受測者17						第Ⅰ型
	認同	27	0.675	39	0.847826	+
	不確定	1	0.025	0	0	-
	不認同	12	0.3	7	0.152174	-
受測者18						第Ⅰ型
	認同	30	0.75	38	0.826087	+
	不確定	3	0.075	3	0.065217	-
	不認同	7	0.175	5	0.108696	-
受測者19						第Ⅰ型
	認同	14	0.35	26	0.565217	+
	不確定	4	0.1	2	0.043478	-
	不認同	22	0.55	18	0.391304	-
受測者20						第Ⅲ型
	認同	22	0.55	29	0.630435	+
	不確定	7	0.175	2	0.043478	-
	不認同	11	0.275	15	0.326087	+

(續次頁)

受測者21						第i型
	認同	23	0.575	28	0.608696	+
	不確定	5	0.125	5	0.108696	-
	不認同	12	0.3	13	0.282609	-
受測者22						第i型
	認同	24	0.6	35	0.76087	+
	不確定	4	0.1	4	0.086957	-
	不認同	12	0.3	7	0.152174	-
受測者23						第i型
	認同	22	0.55	33	0.717391	+
	不確定	10	0.25	5	0.108696	-
	不認同	8	0.2	8	0.173913	-
受測者24						第iii型
	認同	20	0.5	29	0.630435	+
	不確定	9	0.225	4	0.086957	-
	不認同	11	0.275	13	0.282609	+
受測者25						第i型
	認同	22	0.55	32	0.695652	+
	不確定	8	0.2	3	0.065217	-
	不認同	10	0.25	11	0.23913	-
受測者26						第iii型
	認同	25	0.625	29	0.630435	+
	不確定	8	0.2	2	0.043478	-
	不認同	7	0.175	15	0.326087	+
受測者27						第ii型
	認同	21	0.525	34	0.73913	+
	不確定	2	0.05	5	0.108696	+
	不認同	17	0.425	7	0.152174	-
受測者28						第ii型
	認同	26	0.65	35	0.76087	+
	不確定	1	0.025	3	0.065217	+
	不認同	13	0.325	8	0.173913	-
受測者29						第i型
	認同	24	0.6	35	0.76087	+
	不確定	6	0.15	1	0.021739	-
	不認同	10	0.25	10	0.217391	-
受測者30						第ii型
	認同	23	0.575	28	0.608696	+
	不確定	8	0.2	11	0.23913	+
	不認同	9	0.225	7	0.152174	-

本研究統計出 3 種類型，按照其頻率強弱依序為：第 i 型「+」「-」「-」，「客觀檢查結果」能支持「接受證據勘驗原則」之後「有效」的有 18 位；第 ii 型「+」「+」「-」，「客觀檢查結果」能支持「接受證據勘驗原則」之後「有效」的有 6 位；第 iii 型「+」「-」「+」，「客觀檢查結果」尚能支持「接受證據勘驗原則」之後「有效」的有 6 位。至於，理論上應產生：第 iv 型「-」「+」「+」、第 v 型「-」「-」「+」及第 vi 型「-」「+」「-」等 3 種，代表「認同」減少，表示「效果不明確」，實際上均未出現(如表 6.2)。

表 6.2 成效類型統計表

成效	第i型	第ii型	第iii型	第iv型	第v型	第vi型
認同	+	+	+	-	-	-
不確定	-	+	-	+	-	+
不認同	-	-	+	+	+	-
合計	18	6	6	0	0	0

本研究之受測者 30 位，均於後測表示：「接受證據勘驗原則」之後「有效」，部分受測者表示：後測題目較簡單，但均屬受測者「主觀感受」；依此簡單之量化方法，運用各受測者擷取影片資訊內容之變化情形，檢驗受測者「主觀感受」，以確立「證據勘驗原則」之有效性，應屬可行。

6.3 再現性問題

由於問項是由當事人陳述、鑑定機關、地檢署及法院等不同程序中產生，問項之間可能形成反駁、補充或重複等情況，其內容彼此不獨立。若欲分析或比較各題差異或個人差異，在彙整所有問項時，先就各個問項之間檢查，並於分析時進行獨立性檢測。

有關前測之 5 個個案差異性比較，就文獻所載先驗知識將影響勘驗之結果。因為問卷過程(讓受測者對內容產生印象，特別注意哪幾點)可能導致受測者產生先驗知識；因此，若欲使用原有之個案影像紀錄進行後續研究，宜研究事故情境與勘驗結果之相關性，研判何種情境之困難度較高，須由學術機構進行鑑定。

由於母體之狀態不明，樣本數較少，無法進行信度及效度分析，也無法編排重複性校對之問項。至於本研究如何避免受測者不配合作答，由前測個案發現，受測者都很誠實，如：紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右側？快車道有移動物體之影子通過？紅色機車自畫面左側沿機慢車道右側駛入後駛離畫面上方？紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右下側？白色廂式小貨車自畫面上方沿內側車道駛入後駛離畫面右上側？等 5 題，受測者表示真的沒看到；實驗中亦未發現受測者有不配合之情形，實驗結果亦無證據顯示

受測者有不配合之情況。後續研究者若以大量受測者進行實驗，宜進行信度及效度分析，或編排重複性校對問項，以檢測受測者之不配合狀態。

本研究並無前例依循，在設計實驗時強調透明而嚴格的特性，實驗的每個細節均經過詳細規劃及記錄，實驗方法雖然簡單，但實施問卷非常嚴謹、公正記錄，絕不違反自訂之規則，使後續研究能依循操作；施測環境所使用的設備，符合一般辦公室或研究室常用規格，簡便容易；答項結果之分析彙整，依據文獻記載、一般常識或研究者之主觀意見，均有紀錄，可供檢驗或批判；研究所使用之資料，以當事人所提供之司法文書案卷為限，具有證據能力，為客觀詳盡的研究材料，能因應再現性問題。

至於前測之個案 C 為本研究之疏失；係於結果分析時發現受測者之答項與基本答案相去太遠，始與資料提供者聯繫發現本影像紀錄是由當事人以手機翻拍，與鑑定機關所勘驗之影像紀錄其攝影角度不同；為忠實呈現研究結果，故僅保留當事人之勘驗紀錄，進行結果分析，並將答項 1~5 保留於附錄。後續研究者若認必要，可以刪除本個案或將全部答項保留、進行檢驗。

本研究為影像證據勘驗之首次研究，其實驗方法簡單而嚴謹，有效性之檢驗方法為僅有評估類型及數量比較，亦非困難；期待後續研究者進行驗證以及反駁，以使本議題之研究，朝向科學之路發展。

6.4 勘驗原則未能克服的影響因素

6.4.1 問項之文字敘述

由勘驗結果彙整之問項，存在文字敘述問題，致使實驗之受測者無法明確表達意見。其中前測部分有 5 題如下：個案 A 第 1-2 題「本車前方車道有機車倒地，本車鳴喇叭？」、第 2-3 題「機車橫倒在外側車道中央，少部分車身佔用內側車道？」；個案 E 第 5 題「1 車尚未完全駛越行人穿越道時，已明顯失去平衡而往右傾？」、第 6 題「1 車失去平衡後，從而於越過行人穿越道時，隨即往右傾倒在外側車道？」、第 7 題「1 車傾倒後，繼續往右即路邊滑行數公尺後，最後停止在外側車道右側？」。後測部分有 5 題如下：個案 F 第 1 題「A 車自畫面左下角駛入，車頭右偏？」、第 4 題「A 車車頭持續左偏，而後方車輛駛至路邊，此時 A 車與 B 車才能看見彼此？」、第 7 題「A 車左後尾燈閃爍？」；個案 G 第 1 題「畫面上方有一輛白色小客車沿內側道停等？」、第 17 題「小貨車駕駛人立即下車？」。

該等文字敘述問題，存在於三方勘驗結果，為本研究之實驗材料，無法透過本研究之勘驗原則改善；但該等問題數量有限，並不影響本研究之實驗結果。

6.4.2 專業鑑定之無法取代性

個案 E 第 1 題「行人穿越專用號誌之燈號轉換嗎？」，受測者難以回答。本問項源自學術機構鑑定意見；非屬客觀事實。但本項事實極為重要，攸關路權，學術機構能研判出更具專業性之事實，對於追求真相更有助益。

個案 B 第 6 題「白色廂式小貨車超速？」，受測者難以回答。本問項源自當事人陳述意見；雖屬客觀事實，但車速之計算，涉及鑑定人之專業，縱使當事人自行計算，也不受法院採用。除了未發現速限標誌之外，受測者不知道可以利用車道線或其他標誌標線等交通工程(例如：路邊電線桿)計算車速。且目前法院均委由鑑定機關統一計算，由受測者憑感覺回應，參考價值不高。因此，不列入勘驗原則。

本研究目的之一是使勘驗者更能獲得有效資訊，而不是使勘驗者具備鑑定人的專業知識，或是成為專業鑑定人。以本勘驗原則能提升事故資訊之取得；但實驗證明，仍有部分資訊，須以專業之學術機構或鑑定機關研判認定。

6.4.3 其他議題

因為在施測之前所提供的現場圖上，不會包含攝影機的位置；有受測者建議，可以在說明現場圖時一併說明。但因為不是大部分受測者的需求，而且本研究在施測之前，已有特別說明影像紀錄的來源；在法院勘驗時，亦會說明影像紀錄的來源。故未將確認攝影機位置列入勘驗原則之中。

第七章 結論與建議

7.1 結論

做為交通事故之證據資料，影像記錄器的重要性將隨科技進步而不斷提升；其衍生之問題，也應受到關注。本研究為首次對影像紀錄證據之勘驗進行探討，以「再現性」為實驗設計之準則；實驗證明，觀看者在擷取影像資訊過程中，會受到數項問題所影響，導致其無法獲得有效資訊，包括以駕駛人觀點判斷較為主觀、受到情緒影響、對於交通環境不夠了解、未注意單一車輛(包含方向變化、速度變化和燈光變化)、兩車同時出現，沒有注意到滑行狀態、車輛在畫面中出現的情況不易被觀察、夜間畫面環境昏暗、沒有特別注意車輛跳動次數、沒有注意車速資訊等。其中未注意單一車輛(包含方向變化、速度變化和燈光變化)與文獻記載之「對比度」相符，而夜間畫面環境昏暗也呼應文獻提及之「夜間影像」。再輔以「觀察角色」及「注意力之集中」為重點之「證據勘驗原則」，來提升觀看者之「先驗知識」，取得更多關於現場重建之有效資訊。

若是觀看者之情緒變化過大，將干擾有效資訊之取得。本研究在「視覺資訊」部分發現：兩個物體之「碰撞」，為強度最高之視覺資訊；尤以其中一者是「人(機車騎士)」，強度更高。另外，「聽覺資訊」部分發現：「車內叫聲」之強度相當於「碰撞」；但「車內音樂」對於觀看者似乎沒有產生干擾。

本研究之實驗方法簡單而嚴謹，檢驗方法也僅有評估類型及數量比較，操作容易。以「客觀檢查結果」發現：支持接受「證據勘驗原則」之後，能「有效」取得更多資訊的第 i 型有 18 位及第 ii 型有 6 位，合計有 24 位，尚能支持「有效」的第 iii 型有 6 位；與 30 位受測者之「主觀感受」相符，證明受測者事前接受「證據勘驗原則」，能提升先驗知識，在勘證影像紀錄證據的過程中，擷取更多有效資訊。可能存在之「勘驗結果須經彙整」及「信度與效度檢驗」問題，也非難解；需要後續研究者進行驗證及反駁，以使本議題之研究至臻完善。

7.2 建議

因為觀看影片取得資訊，與觀看者之先驗知識有關；研究本項議題，可運用本研究之方法及問卷資料，適度增加受測人數，進行驗證或反駁，但應依據研究之目的，就觀看者之社經條件實施抽樣計畫，以免使問卷結果過於分歧或複雜。或可運用本研究之「勘驗原則」，取得真實的影片紀錄及勘驗結果，進行研究，但應先確認紀錄內容與勘驗結果是否相符，彙整勘驗結果做為問項時，宜注意文字敘述是否容易解讀，並可區分客觀現象或專業意見，便於實施訪談。

因勘驗原則中有「其他當事人車的相關位置，以確認有無其他影響因素」1項，受測者因而獲取有效資訊；但仍有部分受測者未能取得相關資訊。建議於後續實驗，對於現場圖未做註記，但於歷次勘驗結果中，被記錄之人車等相關肇事或重建因素，可於現場圖說明時補充。

觀看者之「情緒」變化過大，會干擾有效資訊之取得。本研究在「勘驗原則」中，列入「注意力之集中」，但在後測時，「碰撞」仍為強度最高之視覺資訊，而「車內叫聲」之強度相當於「碰撞」。建議在實施影像證據勘驗之前，可以提醒勘驗者：將有「人(或機車騎士)」遭受嚴重碰撞，或是會有「車內叫聲」，以降低勘驗者可能受到的情緒影響。

後測實驗之結果分析，發現接受本勘驗原則之後，似乎未能顯示整體之提升效果；建議於後續實驗，可以變更勘驗原則之教育方式，例如：除了提供勘驗原則之紙本，輔以實例教材，說明每一項勘驗原則之意義與作用，有可能提升教育之成效。

參考文獻

- [1] 陳高村、陳祈昇(2013)。視訊影像紀錄之肇事時空關係重建研究。一〇二道路交通事故安全與執法研討會。
- [2] 吳宗修、鄒宗山、吳俊良(2014)。交通事故重建之證據量化探討。交通學報，第14卷第2期，頁81-100。
- [3] 施俊堯、徐健民(2010)。科學鑑定證據憑信性之探討—以DNA鑑定證據為例。東吳法律學報，21(4)，頁207-274。
- [4] 克利斯·肯渥西(2012)。100種電影拍攝手法：給獨立製片與業餘玩家的專業拍片技巧。PCuSER電腦人文化。
- [5] 廖滄蒼 (2006)。數位影片製作。THOMSON。
- [6] 吳宗修、吳俊良、黃慶賢(2012)。證據辯證與現場重建—高速公路交通事故之個案研究。警學叢刊，第43卷第2期，頁33-53。
- [7] 吳俊良、王衛杰、劉斌(2018)。探討專家作證在法庭上的作用-以一件死亡事故鑑定意見為例。一〇七年道路交通事故安全與執法研討會。
- [8] 吳俊良、曲栩、吳艾芸(2017)。影像紀錄運用於事故現場重建之證據力-個案報告。一〇六年道路交通事故安全與執法研討會。
- [9] Woo, T. Hugh & Wu, Chun Liang(2018). Determining the initial impact of rear-end collisions by trace evidence left on the vehicle from tires: A case report. *Forensic Science International. Volume 291, Pages 17-22.*
- [10] 曾偉修、陳高村(2016)。影像紀錄中交通行為事件鑑定方法之研究-以穿越號誌路口為例。一〇五年道路交通事故安全與執法研討會。
- [11] Stoddart, C.(2016). IS THERE A REPRODUCIBILITY CRISIS?. *Nature*, 533.
- [12] Papageorgiou, C.P. & Oren, M. & Poggio, T.(1998). A General Framework for Object Detection. *Sixth International Conference on Computer Vision.*
- [13] Munafò, M.R.(2016). Navigating conflicts of interest in a rapidly changing research landscape. *Addiction*, 111(8), 1333-1334.
- [14] Horprasert, Thanarat & Harwood, David & Davis, Larry S.(1999). A statistical approach for real-time robust background subtraction and shadow detection. *Computer Vision Laboratory University of Maryland College Park, MD 20742.*
- [15] Gregory, R.L.(2009)。視覺心理學(瞿錦春、張芬芬譯)。五南。
- [16] Han, Mei & Sethi, A. & Hua, Wei & Gong, Yihong(2005). A detection-based multiple object tracking method. *2004 International Conference on Image Processing.*
- [17] McNutt, Marcia.(2014). Journals unite for reproducibility. *Science* 07, Vol. 346, Issue 6210, pp. 679.

- [18] Stark, P.(2018). No reproducibility without preproducibility. *Nature*, 557.
- [19] Announcement: Reducing our irreproducibility. (2013). *Nature*, 496.
- [20] Reopening the dialogue. (2018). *Nature Nanotechnology volume 13, page 765*.
- [21] Casadevall & Lee M. Ellis & Erika W. Davies & Margaret McFall-Ngai & Ferric C. Fang(2016). A Framework for Improving the Quality of Research in the Biological Sciences. *American Society for Microbiology*.
- [22] 楊銀興(2000)。國家教育研究院辭書。詞條名稱：施測者。

附錄一、勘驗結果

1. 個案 A

本案為營業大貨車未注意車前狀況，自左後方衝向停靠在路肩之機車(有閃燈)，檢察官分別勘驗大貨車以及重型機車的行車記錄器，推論大貨車駕駛有主要肇事責任。來源：臺灣雲林地方檢察署 105 年度偵字第 6590 號，資料提供者：周○。

(1) 檢察官勘驗記錄一

將卷附上開檔案之光碟置入電腦，以光碟內資料夾「10510101915-台 61 縣 233.6K 處-(2XX-XX 營大貨車行車記錄器影像)」內「MDVRP1AYER」資料夾內之「MDVRP1AYER」程式播放「時間 191920」內之檔案「fly00009.ifv」(前車頭鏡頭)、「fly00001.ifv」(右車側後向鏡頭)。

■ 勘驗結果

- 1.畫面開始紀錄時間為「2016-10-1019:17:34」，畫面顯示 2XX-XX 號營業大貨車在道路上行駛。
- 2.以下為「fly00009.ifv」(前車頭鏡頭)畫面
 - (1)畫面時間「2016-10-1019:19:18」，畫面顯示右前方路肩有小客車停放並閃燈，此時 2XX-XX 號營業大貨車並未減速。(2XX-XX 號營業大貨車駕駛人向對講機說，「啊，這個嚴重了」，這個要叫救護車了)
 - (2)畫面時間「2016-10-1019:19:19」，畫面顯示前方有物體在車道上，2XX-XX 號營業大貨車自外側車道開往內側車道。
 - (3)畫面時間「2016-10-1019:19:20」，畫面顯示有一台機車橫倒在外側車道中央，少部分車身佔用內側車道。
 - (4)畫面時間「2016-10-1019:19:21」，畫面顯示 2XX-XX 號營業大貨車壓過橫放車道之機車，而右前方路肩有車輛閃爍。
 - (5)畫面時間「2016-10-1019:19:23」，畫面顯示 2XX-XX 號營業大貨車壓過橫放車道之機車後，失控衝向右前方路肩，路肩有前後兩輛機車，停放較後方之機車有閃燈。
 - (6)畫面時間「2016-10-1019:19:24」，畫面顯示 2XX-XX 號營業大貨車右側撞到停放路肩之機車。
 - (7)畫面時間「2016-10-1019:19:28」2XX-XX 號營業大貨車持續煞停。
 - (8)畫面時間「2016-10-1019:19:35」2XX-XX 號營業大貨車完全煞停。

■ 其他具有證據證明力之資訊

- 1.在第 19 秒時，畫面已能明確辨識 A 車倒於路面前方大約 30 公尺處，以其時速 80 至 90 公里估計，有 1.2 至 1.35 秒之應變時間，足可因應緊急事件。
- 2.比較第 20 秒(第 3 幀畫面)及第 21 秒(第 4 幀畫面)，B 車燈光相對於車道線的位置，幾乎沒有改變，喪失避免發生此車禍的最後時機。

(2) 檢察官勘驗記錄二

證人郭○○駕駛 WX-XX 號重型機車行車記錄器電子檔

■ 勘驗結果

- 1.將卷附上開檔案之光碟置入電腦，直接播放檔案。
- 2.畫面內並無記載時間，以下以檔案時間紀錄。
- 3.時間「00:00:02」畫面顯示搭載行車記錄器之車輛(下稱本車)行駛在內側車道，右前方路肩有車輛閃燈停放。

- 4.時間「00:00:05」前方車道有機車倒地，本車鳴喇叭。
- 5.時間「00:00:10」本車駛往路肩方向
- 6.時間「00:00:15」告訴人郭○○騎乘之機車亦駛至路肩，並有閃燈。
- 7.時間「00:00:22」大貨車自左後方衝向告訴人機車，並撞上告訴人機車。

■ 其他具有證據證明力之資訊

依據證人郭○○之行車影像紀錄，第 22:10 秒 B 車即將碰撞 C 車、第 22:36 秒 B 車煞車燈未亮、第 22:90 秒 B 車煞車燈未亮、第 23:62 秒 B 車煞車燈未亮、第 24:33 秒 B 車煞車燈亮起。亦即 B 車在碰撞 C 車 2 秒以後才使用煞車。

2. 個案 B

本案為白色廂式小貨車與紅色機車發生之事故，根據鑑定會意見及其他具有證據證明力的資訊，推論小貨車有主要肇事責任。來源：臺灣苗栗地方檢察署 106 年度調偵字第 125 號，資料提供者：彭○。

(1) 鑑定會鑑定意見

■ 卷附臺灣○○地方法院捷股書記官 106 年 9 月 15 日下午 3 時電話紀錄表。

■ 勘驗結果

「CH01-2017-02-15-15-47-51.avi」檔案「CAMERA01」鏡頭與「CH02-2017-02-15-16-01-51.avi」檔案「CAMERA02」鏡頭、「CH03-2017-02-15-15-21-35.avi」檔案「CAMERA03」鏡頭，以及「CH04-2017-02-15-16-18-36.avi」檔案「CAMERA04」鏡頭，但「CH01-2017-02-15-15-47-51.avi」檔案「CAMERA01」鏡頭錄影時間 16:25:38 紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右側，16:26:05 畫面右上方快車道有移動物體之影子通過；而「CH02-2017-02-15-16-01-51.avi」檔案「CAMERA02」鏡頭錄影時間 16:25:40 紅色機車自畫面左側沿機慢車道右側駛入後駛離畫面上方；至於「CH03-2017-02-15-15-21-35.avi」檔案「CAMERA03」鏡頭錄影時間 16:25:36 紅色機車自畫面上方沿機慢車道右側駛入後駛離畫面右下側，16:26:04 白色廂式小貨車自畫面上方沿內側車道駛入後駛離畫面右上側)

■ 其他具有證據證明力之資訊

- 1.有包含小貨車之行車速度資訊
- 2.有包含小貨車車體向左側偏之資訊

3. 個案 C

本案為小客車與機車發生之事故，根據鑑定會勘驗結果以及研究機關鑑定顯示，小客車撞擊機車後，使機車往左偏(即遠離其右側之道路邊線)，最後倒地滑行若干距離，推論小客車有主要肇事責任。來源：臺灣苗栗地方檢察署 104 年度調偵字第 315 號，資料提供者：曾○。

(1) 鑑定會鑑定意見

■ 勘驗結果

又卷附監視器列印照片編號 47~50(即卷附翻拍監視器光碟「私人監視器畫面.MOV」檔案，但播放時間 8 秒可見林車自路肩停放之陳車旁往左跨越路面邊線駛入車道與同向左側直行車道之鄭車併行，9 秒林車行駛於鄭車及路肩停放徐車之間離開右上角鏡頭畫面右側，接著左上角鏡頭之林車已倒地滑入)。

■ 其他具有證據證明力之資訊

18:19:54 鄭車接近林車、再超越林車(即碰撞林車)，18:19:54 同時間鄭車右後煞車燈啟亮，直至 18:19:55 兩車自畫面消失。

(2) 研究機構鑑定意見

■ 勘驗結果

監視影像畫面顯示：(CH2)18:19:53 時，小客車 A 與機車 B 自螢幕上方出現，小客車 A 行駛於西向車道、左車輪約靠近分向限制線，機車 B 則位於路肩，雙方車速相當；18:19:54 時，機車 B 持續往左(南)大幅度偏行，直至兩車從螢幕右側上方、小客車 C 背後消失前，可見機車 B 繼續往左偏(即遠離其右側之道路邊線)。(CH1)18:19:55、18:19:56 時，小客車 A 與機車 B 先後自螢幕左側出現，且機車 B 係呈現倒地滑行狀態；18:19:56 時，小客車 A 減速停車。

4. 個案 D

本案為五部小客車的追撞事故，經過鑑定會勘驗結果顯示，根據行車影像記錄器有 3 次跳動情況，無法判斷撞擊情形。但其他具有證據證明力的資訊顯示，畫面的取景範圍不同，推論鏡頭可能有鬆脫的可能。來源：臺灣桃園地方法院簡易庭 106 年簡上字第 83 號，資料提供者：林○。

(1) 鑑定會鑑定意見

■ 勘驗結果

查本案當事人所提供之行車影像紀錄器顯示為 3 次跳動之情形，且無後方 B 車之行車影像紀錄，致無法釐清撞擊情形。

■ 其他具有證據證明力之資訊

1. 包含鏡頭可能鬆脫之資訊。畫面跳動不一定是車身碰撞。經檢視 C 車行車影像紀錄，發現其在畫面有上、下震動情形，疑似車身有跳動情形。經暫停播放並截圖，時間分別在：16:58:34、16:58:35、16:58:37，車身似有 3 次跳動情形，疑係受 3 次碰撞；但第 2 張畫面取景為該車儀板表，顯不合理，若再加入 16:58:33、16:58:38 碰撞前(51 kmh)及停止(0 kmh)畫面，發現兩張畫面取景範圍略有不同，表示行車影像紀錄器的鏡頭可能鬆脫移位，鬆脫原因應是第 1 次碰撞所致，因此，3 次畫面跳動並不一定是車身跳動，亦不必然是 3 次碰撞造成。
2. 包含碰撞前之車速資訊。C 車在逐漸減速過程中速度又陡增。行車影像紀錄中，C 車在接近 D 車時，速度減慢，畫面跳動後，速度似有增加。將所經歷 12 秒(16:58:26 至 16:58:37)及其車速製表，發現 16:58:35 速度 25kmh 增加至 36kmh，推演事實：C 車極有可能是遭 B 車碰撞而加快，且非 C 車自行加速、碰撞 D 車。

5. 個案 E

本案為行人與機車的事故，經過覆議會勘驗記錄以及研究機關鑑定，透過監視器影像研判機車駕駛擁有路權，亦即機車之行向為綠燈，行人則為紅燈。來源：臺灣基隆地方法院 105 年度訴字第 195 號，資料提供者：吳○。

(1) 覆議會鑑定意見(鑑定會無勘驗紀錄)

■ 勘驗結果

依監視器光碟畫面顯示：肇事前時間約 21:28:07 肇事地之行人穿越專用號誌由綠燈轉為紅燈；約 21:29:24 肇事地之行人穿越專用號誌由紅燈轉為綠燈；約 21:29:46 肇事地之行人穿越專用號誌由綠燈轉為紅燈；約 21:30:04 吳車行至肇事路口之行穿線上且煞車燈亮起並往右傾倒(應與推手推車之行人楊○○發生碰撞)，此時行人穿越專用號誌為紅燈。顯然肇事發生於第一時相；其吳車行向為綠燈，行人(推手推車)楊○○行向為紅燈。

(2) 研究機構鑑定意見

■ 勘驗結果

肇事現場監視影像畫面顯示：『...機車駕駛人(下稱 A)沿明德一路往東行

向之外側車道(靠近與內側車道)行駛至行人穿越道(後方剎車燈亮起)，且其於 30 分 04 秒尚未完全駛越行人穿越道時，已明顯失去平衡而往右傾，從而於越過行人穿越道時，隨即往右傾倒在外側車道，並繼續往右即路邊滑行數公尺後，約於 30 分 06 秒時，停止在外側車道右側...』。

6. 個案 F

本案為小客車與機車的事故，經過鑑定會勘驗結果顯示，透過監視器影像研判自用小客車行經香山高中校門口，先往右靠再左迴轉，未讓車道上行進之車輛先行，為肇事原因；機車措手不及，無肇事因素，但行經閃光號誌路口，未減速慢行有違規定。來源：臺灣新竹地方檢察署 104 年度調偵 6091 字號起訴處分書，資料提供者：羅○。

(1) 鑑定會鑑定意見

■ 勘驗結果

卷附翻拍監視器「事故現場監視畫面」與「V_20150215_154616」為同一肇事畫面，依「事故現場監視畫面」檔案內容顯示錄影時間 09:12:48 林車自畫面左下角駛入，車頭右偏，09:12:50 林車駛至路邊，且煞車燈亮，09:12:51 林車車頭偏左，09:12:52 林車車頭持續左偏，且其同向後方又有車輛自畫面左下角駛入畫面，該車右偏，09:12:53 羅車駛入畫面網狀線區，而林車煞車燈滅且車頭朝畫面左方，09:12:54 兩車碰撞，09:12:58 林車左後尾燈閃爍。(以上摘要內容以影片為準)

7. 個案 G

本案為自小貨車與機車的事故，檢察官參酌道路交供事故現場圖及監視器畫面截圖，自小貨車確實於通過路口時就其車前狀況未加注意，而肇致兩車碰撞，自小貨車駕駛行為顯有過失，導致機車騎士死亡。來源：臺灣高雄地方法院 106 年交訴字第 86 號，資料提供者：鄧○。

(1) 法官勘驗意見

■ 勘驗結果

經本院勘驗監視畫面結果：「1.畫面時間 10 時 51 分 33 秒：畫面上方有一輛白色小客車沿鳳林路 1 段(北向南方向)汽車內側道停等，又上述白色小客車右後方有另輛小客車(外觀顏色不明)亦沿相同方向行駛汽車外車道，並逐漸緩降速度行進至停等。2.畫面時間 10 時 51 分 34 秒：甲車由畫面左上角出現並沿鳳林路 1 段(北向南方向)行駛機車慢車道，並距離鳳林路 1 段劃設停止線仍有一段距離。上述白色小客車前輪已超越停止線，並壓在部分斑馬線上。乙車自畫面右側出現，由東林東路往東林西路行駛，並已超越東林東路劃設之停止線。3.畫面時間 10 時 51 分 35 秒：甲車已行駛至鳳林路 1 段劃設停止線，並右前輪壓在路肩及機車慢車道間之車道線。乙車已行駛至東林東路與鳳林路 1 段交岔路口，即鳳林路 1 段所設置安全島延伸之相對位置。上述白色小客車後輪已壓到停止線。4.畫面時間 10 時 51 分 36 秒：乙車行駛通過東林東路與鳳林路一段交岔路口，即鳳林路一段所設置安全島延伸之相對位置，上述白色小客車後輪已壓到停止線而車身略向左彎並完全壓住斑馬線。此時，甲車已通過斑馬線而該車駕駛者似乎有看見乙車，甲車車頭略向右偏後，甲車左前車頭與乙車車身相撞。另監視器畫面右側適時有一輛機車正由鳳林路一段由南向北方向行駛」等節，有本院勘驗筆錄 1 份及截圖在卷可稽(交訴卷第 22-24 頁、第 27-28 頁反面)

(2) 當事人陳述意見

■ 林車於兩車碰撞前受其他事件影響注意力。

(一)進入路口前交通環境之特性。依一般駕駛經驗，道路向右微彎，右側視

野範圍較直行道路狹窄；相對的，道路向左微彎，左側視野範圍較為寬濶。本案林○駕駛小貨車由鳳林路一段進入東林西路路口前，路形向右彎曲，右側視野較為狹窄，但左側視野清楚，在進入路口前約 100 公尺就可觀察東林東路往東林西路口有無機車(在視野正中央)，告訴人使用行車影像紀錄器、以常速模擬「林車」行駛路線，其行車影像紀錄器紀錄(下稱「行車畫面」)截圖照片 2 張(如原證一)可證。

(二)無不能注意路口之情況。依據本案告訴人提供之路口監視器(翻拍)紀錄畫面(已陳送警察處理，以下稱「監視畫面」)，在「林車」進入該事故路口前，內側車道雖有停等車輛，但因「林車」為小貨車車身較高，不致妨礙視線。若依「行車畫面」及「監視畫面」評估，「林車」在撞擊鄧○騎乘機車前，至少有 5 秒可以發覺「鄧車」在該路口(如原證一)，且經檢視事故前「監視畫面」(如原證二、上圖)，「林車」並無不能注意之情況。

(三)有腳踏車逆向行駛路肩之狀況。依「監視畫面」右下方系統時間 9/17/2016 10:51:33 在鳳林路一段機車道右側路肩有一輛腳踏車逆向慢速行駛(如原證二、下圖)，內側及中線車道有車輛停等紅燈，10:51:34「林車」出現在慢車道與腳踏車交會，「鄧車」前輪進入畫面(如原證三、上圖)，10:51:35 會車後「林車」「偏向」靠車道右側行駛，「鄧車」繼續前進(如原證三、下圖)。

(四)「林車」疑似觀看該逆向腳踏車。依「監視畫面」右下方系統時間 9/17/2016 10:51:36「林車」「持續偏向」右輪壓越車道線、通過停止線，「鄧車」通過路口(如原證四)；未久(系統時間 9/17/2016 10:51:36)「林車」「持續偏向」在鳳林路接近東林西路處(可視為「慢車道」之延伸)(詳原證五、現場圖)碰撞「鄧車」向右閃避(如原證六、上圖)，在地面留下輪胎滑痕(如原證六、下圖)。

(五)碰撞過程中「林車」有異常操作。依「監視畫面」顯示，系統時間 9/17/2016 10:51:36「林車」「雨刷」開始啟動，幾乎與兩車碰撞同一時間，「林車」停車後 10:51:43 雨刷停止(如原證七)，駕駛人立即下車(10:51:44)。顯示：「林車」於碰撞時倉促反應。

■ 鄧車已採取必要之安全措施

(一)「鄧車」在通過路口中央後，車速有加快。依「監視畫面」顯示，系統時間 9/17/2016 10:51:34「鄧車」出現在畫面右上方，10:51:36「鄧車」通過路口中央，1 秒之內即已抵達事故地點並發生碰撞。表示「鄧車」通過車道停止線時，車速慢，但在後段「有快速通過」跡象。

(二)「鄧車」在碰撞前有向左閃避。依事故現場圖及「監視畫面」紀錄顯示，「鄧車」有向左閃避之動作，疑似發現慢車道有「林車」疾駛而來。

■ 研判林車於「碰撞前、先閃避」抑或是「碰撞後、才閃避」。依據警察事故現場處理照片(如原證八)，「鄧車」刮地痕下游(上方)為「林車」輪胎滑痕(先有刮地痕、後有輪胎滑痕)，且該滑痕為「林車」左前輪所遺留之可能性最高，研判：「林車」於「碰撞後、才閃避」。

■ 研判碰撞過程。彙整上述證據，重建事故過程如下：

10:51:33 有一輛腳踏車逆向慢速行駛。

10:51:34「林車」出現在慢車道與腳踏車交會，「鄧車」前輪進入畫面。

10:51:35 會車後「林車」「偏向」靠車道右側行駛，「鄧車」繼續前進。

10:51:36「林車」「持續偏向」右輪壓越車道線、通過停止線，「鄧車」通過路口。未久，「林車」「持續偏向」碰撞「鄧車」後始向右閃避。

10:51:36「林車」啟動雨刷。

10:51:43 雨刷停止。

10:51:44「林車」駕駛人立即下車。

8. 個案 H

本案為五部小客車的追撞事故，各車無人受傷；自上游起之車輛代號為：A、B、C、D、E。主要爭議：A 車認為 B 車先碰撞 C 車；B 車設有行車影像記錄器，並提供予鑑定機關進行鑑定。來源：臺北市交通事件裁決所鑑定意見書字第 109301894001 號，資料提供者：吳○。

(1) 鑑定會意見

■ 勘驗結果

依據 B 車監視器畫面，前方 C 車亮起煞車燈、B 車減速，B 車被追撞前即將停車、B 車又突然往前碰撞 C 車。

■ 其他具有證據證明力之資訊

1. C 車(前車)亮起煞車燈
2. B 車(本車)減速
3. C 車第二次亮起煞車燈至煞停
4. B 車再減速即將停車
5. B 車又突然往前
6. 畫面強烈晃動、變黑
7. 有伴隨碰撞聲響
8. 畫面停止時鏡頭朝向隧道上方

9. 個案 I

本案為自小貨車與機車的事故，機車駕駛人因此全身癱瘓；案經檢察官偵查勘驗光碟，兩造同意送請鑑定。來源：桃園市政府車輛行車事故鑑定會桃市鑑第 1081557 號鑑定意見書，資料提供者：楊○。

(1) 檢察官勘驗意見

■ 勘驗結果

檢察官勘驗筆錄內容略以：影片畫面顯示時間 09:48:19，顯示藍色小貨車駕駛在畫面右下方車道，機車騎士有與自小貨車在右下方車道上發生碰撞，機車騎士係在自小貨車的後方人車倒地，且畫面可看到在左上方之車道有白色自小客車往畫面之左方行駛。

(2) 當事人陳述意見

■ 勘驗結果

1. 自小貨車逆向行駛
2. 自小貨車於駛出路肩之前、兩車脫離
3. 脫離時機車騎士在自小貨車後方、人車一起倒地
4. 機車與騎士一起倒地後滑行

10. 個案 J

本案為校車與機車的事故，林○駕駛普通重型機車，沿中興路由西往東行駛，行經肇事路口，適有張○駕駛校車，沿建國二路由南往北駛至，二車碰撞肇事。來源：交通部公路總局嘉義區監理所嘉義區車鑑會第 1070995 號鑑定意見書、臺灣嘉義地方檢察署 108 年度調偵字第 18 號不起訴處分書，資料提供者：楊○。

(1) 鑑定會勘驗意見

■ 勘驗結果

畫面顯示時間約 08:04:00 張○駕駛之校車沿建國二路北向車道由南往北方向行駛，林○駕駛之普通重型機車，沿中興路經路口由西往東穿越建國二路南向車道；畫面顯示時間約 08:04:01 張○駕駛之校車通過停止線進入路

口，林○駕駛之普通重型機車，欲由路口中心處進入建國二路北向車道；畫面顯示時間約 08:04:02 二車路口內碰撞肇事，建國二路行向號誌仍顯示綠燈號誌。

(2) 不起訴處分書

■ 勘驗結果

況經本署勘驗卷附之現場監視錄影及行車紀錄器錄音、錄影光碟內容後，發現：(一)告訴人騎乘機車闖越紅燈號誌駛入路口。(二)畫面時間 00:02，告訴人騎乘機車駛入路口，畫面時間 00:05，被告駕駛車輛接近並按喇叭，畫面時間 00:06，發生碰撞聲音等情。此有本署 107 年 8 月 23 日上午 9 時 57 分許勘驗筆錄足查。

告訴人騎乘機車闖越紅燈號誌駛入路口。

(3) 當事人陳述意見

■ 勘驗結果

根據行車紀錄器資料可計算得校車於碰撞前，時速 38.52 公里，機車行車未超過最高速限；機車超過路口中心，校車即開始按鳴喇叭示警，持續鳴響時間約 1.2 秒；機車持續前進、校車車頭向右偏行後停車。

附錄二、問卷光碟

光碟名稱：「問卷訪談資料」，資料夾內分別以第一次問卷訪談(前測)與第二次問卷訪談(後測)做為區分；第一次問卷訪談(前測)內含個案以及問項內容(檔案名稱為解讀道路交通事故影像之調查(前測))；其中個案又以個案 A、B、C、D、E 作為區分，且每個資料夾內均包含影像與現場圖；另外，第二次問卷訪談(後測)內含個案以及問項內容(檔案名稱為解讀道路交通事故影像之調查(後測))；其中個案又以個案 F、G、H、I、J 作為區分，且每個資料夾內均包含影像與現場圖。