

## 員警對「交通事故案件處理系統」使用行為 相關因素分析

吳俊諺<sup>1</sup>、林佐鼎<sup>2</sup>

### 摘要

道路交通事故影響民眾安全甚鉅，對於警察機關而言，如何降低道路交通事故件數更是重點工作。外勤員警日常肩負處理各類道路交通事故之責，為了能由平時處理交通事故時所記錄之相關數據過濾出可用資料藉以分析車禍成因，交通事故案件處理系統是不可或缺之系統。惟在實務之運用，偶會因組織規定、員警勤務多寡或系統設計是否完善等原因，而影響了員警在交通事故建檔之意願或完整性，間接地影響了道路交通事故成因分析及警察執法規劃，因此，本研究旨在透過研究外勤員警對於交通事故案件處理系統之使用行為意圖，並以降低道路交通事故件數為最終目的。由於交通事故案件處理系統係屬於科技設備之運用，因此在本研究的理論架構上係參考了科技接受模式，並結合了計畫行為理論，透過知覺易用性、知覺有用性、使用態度、主觀規範及知覺行為控制等構面來探討員警對於該系統的使用行為意圖。本研究採用量化之研究方式，以臺南市政府警察局實際處理交通事故之外勤員警為研究對象，並採用問卷方式調查員警感受，利用驗證性因素分析及結構方程模型分析等方式，發現使用態度、主觀規範及知覺行為控制構面則會直接影響使用行為意圖，而知覺易用性及知覺有用性構面會間接影響使用行為意圖。最後也針對分析結果提出實務上之建議，期能提升員警對於交通事故案件處理系統的使用行為意圖，達到完善系統資料之目的，進而提供業管單位做為交通事故分析之重要參考依據並降低交通事故。

**關鍵字：**交通事故案件處理系統、結合科技接受模式與計畫行為理論、結構方程模型

---

1臺南市政府警察局刑事警察大隊組長(聯絡地址：臺南市新營區埤寮里埤寮 59-9 號，電話：06-6326560，E-Mail: chunyenwu@mail.tainan.gov.tw)。

2成功大學交通管理科學系副教授(聯絡地址：臺南市東區大學路 1 號 5 樓 62511 室，電話：06-2757575 # 53232，E-Mail: tdlin@mail.ncku.edu.tw)。

## 一、緒論

根據內政部警政署統計，自民國 101 年至 108 年底，全國的 A1 類+A2 類（道路交通事故中有人員死亡或受傷）交通事故案件幾乎逐年不斷上升，在 108 年度的件數更是多達 34 萬件，也造成了 1,849 人死亡及 45 萬餘人受傷，亦即平均每日就有 5 人因道路交通事故喪命及 1,250 人因而受傷；但在每個數字的背後，代表的不僅僅是單一個個體而已，更代表著背後有無數個家庭因此受到傷害。

為了降低道路交通事故發生件數，維護民眾生命財產安全，內政部警政署會依據交通事故案件處理系統之交通事故件數及肇因進行分析及探討易肇事原因、路段及時段，並據以策訂專案勤務函頒全國各警察機關加強交通事故預防作為。基此，交通事故案件處理系統資料的建檔管理及資料輸入正確性更顯得重要，若是在建檔時即對交通事故案件輸入（如時間、地點、道路型態、事故位置、號誌種類.....等等）及肇因分析有誤，或輸入資料不齊全，甚至未建檔，那統計數據即有可能有誤差，影響系統資料準確度，進而影響後續的執法規劃，於交通事故預防成效就可能大打折扣。

本研究希望結合科技接受模式與計畫行為理論，期能從知覺有用性、知覺易用性、員警勤務性質、機關制度及員警是否有足夠能力及資源等層面來探究員警對於交通事故案件處理系統的使用行為意圖，增加員警使用意願與強化系統建檔作業，使交通事故案件處理系統資料更加完整。另外，因各地區員警服務機關的繁重程度炯異，員警執勤辛勞度、工作量、危險性、困難度均有所不同，因此，警察機關轄區會依刑案發生數量、道路交通事故件數、受理報案件數，轄區人口複雜程度等資料分析，依繁重程度輕重依序區分為單純分局、較重分局及繁重分局，本研究也將依轄區勤務繁重程度之不同來探討不同地區員警的使用行為意圖是否有明顯差異。

## 二、文獻回顧

### 2.1 道路交通事故

道路交通事故，依據道路交通事故處理辦法第二條及道路交通事故處理規範第二點規定，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。

喻世祥等（2019）因認為臺灣的交通環境中，機車交通事故造成的傷亡情形相當多，因此試圖取得發生機車交通事故而住院的騎士在某段期間的病史、交通事故發生時的環境、治療狀況等數據，再輔以醫院端所提供的傷害嚴重程度數據，透過描述性分析及變異數分析等

方式，發現慢性病、酒精等提神物之使用及行車速度都是影響騎士受傷嚴重程度的重要因子。

魏健宏、陳乃郡（2015）認為高齡者發生交通事故因而死傷的案件相當多，以往多針對高齡者本身進行研究，而該篇研究者則將重心置於高齡駕駛家庭成員之探討，透過 T 檢定及變異數分析等方法發現若能讓家庭成員接收更多高齡者安全駕駛之資訊，家庭成員均可達到提醒高齡者交通安全等功能。

李德威、吳捷妤（2005）分析了全國各縣市政府警察局在 2003 年及 2004 年舉發交通違規情形及交通事故統計情形，發現臺北市政府警察局交通執法強度相對其他縣市而言較高，也使得臺北市的交通事故件數相較於其他縣市來得低。研究者認為交通事故主因多為用法人缺乏安全駕駛或守法觀念，因此交通違規取締僅是治標，應該透過交通安全教育、宣導等方式從根本來防制交通事故。

Mountain, Hirst, 與 Maher (2005)透過道路上速限設置與管理之方式來探討道路交通事故降低的可能性，研究中發現各種速限管理方式對交通事故的影響都很類似，另測速照相等執法作為確可用來降低車輛行駛速度，進而達到減少致命及嚴重交通事故之目的。

## 2.2 交通事故案件處理系統

交通事故案件處理系統，原稱為道路交通事故資訊 e 化系統，為內政部警政署為了管理全國道路交通事故案件、提升道路交通事故處理品質、便於民眾申請道路交通事故相關資料而於民國 91 年起建置。一般而言，員警於處理道路交通事故返回服務單位後，即會登入交通事故案件處理系統新增該項交通事故檔案，並逐項輸入事故類別、發生時地等案件基本資料、當事者資料、事故現場圖、事故調查報告表（包括天候、光線、道路類別、道路型態、路面狀況、號誌、受傷程度）及酒精紀錄表等詳細資料。交通事故案件資料建檔後，會將該檔案及書面資料送至各轄區分局審核人員針對案件輸入內容實施初步審核，檢視有無填寫不完全情事，初審完畢後再送至各警察局交通警察大隊審核人員進一步實施複審，複審後案件才算正式建檔完畢。

而警察機關欲針對近期發生交通事故分析時，即可從該系統設定相關參數，以了解不同時段發生之交通事故件數、人數、肇因，甚至可分析事故發生年齡層、事故熱點熱區、易發生時段及相關趨勢，進一步提供執法人員做為編排防制交通事故勤務之參考。

吳啟瑞等（2013）則就內政部警政署所建置之交通事故案件處理系統及臺中市原有之自建系統進行研究，探討系統合併帶來之效益，並建議結合 GIS 地理資訊系統及運用平板電腦與無線傳輸技術，讓道路交通事故處理程序更加迅速與完整。而就筆者了解，目前仍有部分縣市政府警察局使用自建系統，可能使內政部警政署建置之系統無法取得最完整及正確之道路交通事故數據而致統計資料有失真現象。

Hirasawa 與 Asano (2001) 透過運用地理資訊系統（Geographic

Information System, GIS) 於道路交通事故分析系統，除了原有的事故地點外，再加入道路結構、道路附屬設施及氣候等資訊來探討北海道的道路交通事故件數；藉由分析 10 年間的相關資料，甚可利用氣象預報資訊來預測道路交通事故發生率。

Chatrapathi, Rajkumar, 與 Venkatesakumar (2015) 則結合了物聯網 (Internet of Things, IoT) 及車載網路 (Vehicular Ad-Hoc Network, VANET) 建立一個智慧型道路交通事故管理系統，該系統著重在事故車輛、救護系統及醫療院所之整合，讓事故發生後各階段的延遲可以降到最低，以求達到提高存活率之目標。

## 2.3 結合科技接受模式與計畫行為理論

科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM) 是學者 Fred D. Davis 以 Ajzen 與 Fishbein 提出的理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 為基礎，於 1986 年提出的理論，主要是用來了解或預測一般使用者對於新的資訊科技之接受程度。科技接受模式延續了理性行為理論的基本假設，認為信念會影響行為態度，行為態度則會影響行為意圖，行為意圖再影響實際行為，但在科技接受模式中，並無將主觀規範納入。在 Davis 的科技接受模式中，主要是透過知覺有用性 (Perceived Usefulness) 及知覺易用性 (Perceived Ease of Use) 等二個關鍵因素來分析對使用態度 (Attitude Toward Using) 造成的影響。

學者 Ajzen 在理性行為理論中原認為「人類的行為是出自於本身理性的意志」(behave in a sensible manner)，但實際上，個人行為並非完全出自本身理性的意志，可能還會受到外在的環境因素或內在的心理因素影響，且隨著時間的增加，各類未知的事件都有可能造成行為意圖的改變，因此 Ajzen 以理性行為理論為基礎，又加入「知覺行為控制」(Perceived Behavioral Control) 構面，而在 1985 年提出計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB)

科技接受模式 (TAM) 雖已廣泛地應用在使用者使用新資訊科技行為意圖之預測，惟持續有學者研究發現尚有其他因素會影響使用者的使用行為意圖，另也有學者提出 TAM 與 TPB 模式可有效互補的主張 (Lee, 2010; Chen & Chao, 2011)。學者 Mathieson (1991) 曾比較 TAM 及 TPB 模式運用預測使用者於使用資訊系統之意圖，發現二者對於使用資訊系統的預測都可達到不錯的成效。

學者 Taylor 與 Todd 在 1995 年的研究中，結合了科技接受模式與計畫行為理論，將 TAM 模式中缺少的主觀規範及知覺行為控制兩構面加入科技接受模式，而提出結合科技接受模式與計畫行為理論 (Combined TAM and TPB, C-TAM-TPB) 之理論架構。Samaradiwakara 與 Gunawardena (2014) 在研究中分析多種科技接受的理論，也提及不管對於資訊科技系統有無使用經驗者，結合科技接受模式與計畫行為理論都是一種很適合運用的資訊科技使用模式。

目前國內尚未有研究討論員警對於道路交通事故處理系統之使用行為意

圖，因此，本研究試圖以結合科技接受模式及計畫行為理論探討員警之看法。

### 三、研究方法

#### 3.1 研究架構與假說

本研究主要探討的是處理道路交通事故的基層員警對於交通事故案件處理系統之使用行為意圖。回顧先前所提到的科技接受模式（TAM）雖已廣泛的應用於資訊科技系統的預測使用上，但 Agarwal 與 Prasad (1998)的研究認為單純以知覺有用性及知覺易用性這二個構面來解釋使用者對於新資訊科技之使用態度是不足的，因此本研究採用學者 Taylor 與 Todd 提出的結合科技接受模式與計畫行為理論，希望除了評估使用者的知覺有用性及知覺易用性二個構面外，再加入外在環境對於使用者造成影響的主觀規範構面，以及使用者具備的資源、機會、時間等知覺行為控制層面，來探討基層員警對於交通事故案件處理系統之使用行為意圖。

許多學者在探討使用者面對新的資訊科技系統時，發現知覺易用性及知覺有用性對於使用態度會直接產生正向影響，且知覺易用性亦會透過知覺有用性間接影響使用態度。Mohd Suki(2011)研究指出，在使用 3G 行動服務方面，知覺易用性對知覺有用性有正向影響，且對於使用態度亦有重要正向影響；Jahangir 與 Begum(2008)、Almahamid et al.(2010)、Calisir (2004)的研究發現新資訊科技的使用上，知覺易用性對於使用態度有重要且正向影響；Huang 與 Liaw(2005) 則在探討網路問卷調查相關研究時發現知覺有用性對於使用行為意圖有直接影響。基此，本研究針對知覺易用性及知覺有用性等構面提出四項假說：

- H1：員警對交通事故案件處理系統之知覺易用性會正向影響對該系統之知覺有用性
- H2：員警對交通事故案件處理系統之知覺易用性會正向影響對該系統之使用態度
- H3：員警對交通事故案件處理系統之知覺有用性會正向影響對該系統之使用態度
- H4：員警對交通事故案件處理系統之知覺有用性會正向影響對該系統之使用行為意圖

Ajzen 與 Fishbein(1975)在理性行為理論中提出，行為態度係指個人於從事特定行為時，本身對該行為所產生的感受與想法，可能是正面的，也可能是負面的。而 Davis(1986)自該理論延伸出的科技接受模式則是認為使用態度是指使用者對於使用新資訊科技時抱持的主觀想法，而使用態度對於使用行為意圖則是會有正向且顯著影響。Ajzen(1985,1991)在計畫行為理論中認為個人執行特定行為的態度會直接影響他從事該特定行為的意圖。因此，本研究提出第五個假說：

H5：員警對交通事故案件處理系統之使用態度會正向影響對該系統之使用行為意圖

根據 Ajzen(1985,1991)提出的想法，主觀規範是指個人於從事特定行為時，所感受到的社會壓力或重要關係人的規範或期望。Schepers 與 Wetzels(2006)在研究中也認為對於資訊系統的使用意圖，單純憑科技接受模式中的知覺有用性及知覺易用性來評估是不足的，他們認為主觀規範對於使用行為意圖仍有相當充足的影響力。而在計畫行為理論中，亦認為主觀規範對於使用行為意圖係有正面影響，基此，本研究提出第六個假說：

H6：員警對交通事故案件處理系統之主觀規範會正向影響對該系統之使用行為意圖

Ajzen(1985, 1991)於計畫行為理論中認為知覺行為控制是指個人對於採取某項特定行為所擁有的資源、機會的多寡認知及認為這些資源、機會對該行為的影響程度。許多相關研究（Taylor and Todd,1995;Sparks et al.,2006）也指出當個人認為自身擁有的能力或資源越多，也會增加他對於系統使用的使用行為意圖。Cristea 與 Gheorghiu(2016)則在做預測單車騎士騎乘行為之研究時，也認為知覺行為控制會對使用行為意圖有正向影響，基此，本研究提出第七個假說：

H7：員警對交通事故案件處理系統之知覺行為控制會正向影響對該系統之使用行為意圖

根據上開論點及分析，本研究共提出之假說彙整如圖 1：

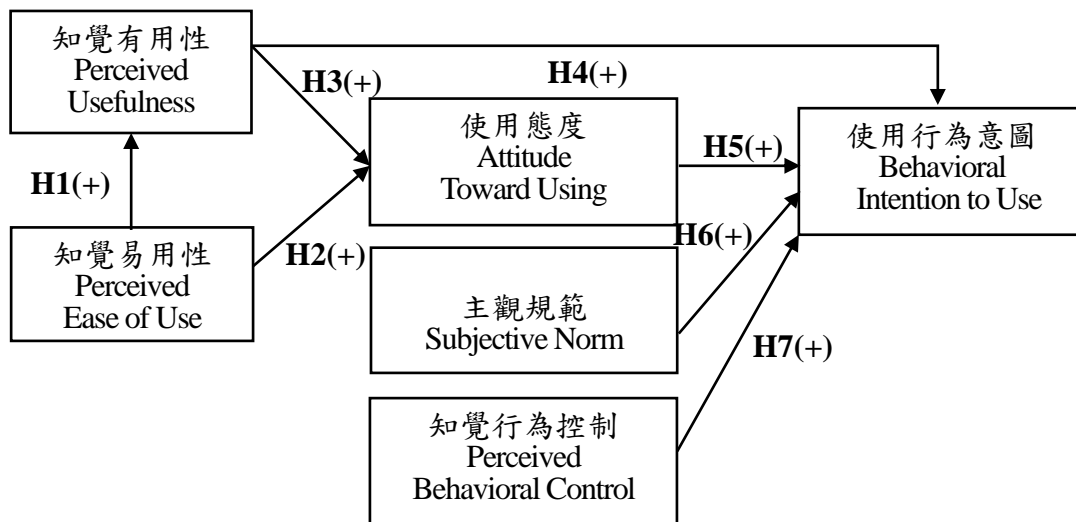


圖 1 研究架構與假說

### 3.2 問卷設計

本研究問卷設計可分為二部分，第一部分是受訪者的基本資料，以類別式量表呈現包含性別、年齡、目前服務機關、目前或近期服務單位（派出所、

交通分隊)、從警年資、處理交通事故年資及是否曾過交通事故案件處理系統.....等等。

第二部分則針對研究架構中的知覺易用性、知覺有用性、使用態度、主觀規範、知覺行為控制及使用行為意圖等六個構面，參考過往文獻後，研擬出 35 題問項內容，並以李克特(The Likert Scale)五點尺度量表來衡量，將受訪者受詢問题目的同意程度區分為數值 1 至 5，數值 1 表示「非常不同意」，數值 2 為「不同意」，數值 3 為「普通」，數值 4 為「同意」和數值 5 為「非常同意」等認同態度。

### 3.3 資料分析

本研究在資料蒐集部分是採用問卷調查法，蒐集所得資料則利用統計分析軟體 SPSS 26.0 及 AMOS 23.0 作為分析工具，並採用以下分析方法：

- 1.敘述性統計分析 (Descriptive Statistics Analysis)。
- 2.信度分析 (Reliability Analysis)。
- 3.驗證性因素分析 (Confirmatory Factor Analysis, CFA)。
- 4.結構方程模型分析 (Structural Equation Modeling, SEM)。
- 5.變異數分析 (Analysis of Variance, ANOVA)。

## 四、研究結果與分析

### 4.1 問卷前測

本研究前測問卷發送放係採線上問卷方式，調查期間自 110 年 2 月 1 日起至 2 月 6 日止，總計回收 42 份問卷，扣除填答不完全問卷 3 份，有效問卷計 39 份。而本研究對前測問卷進行信度分析，並以 Cronbach's  $\alpha$  值做為信度衡量指標，以探討各構面問項是否具一致性。檢視各構面之 Cronbach's  $\alpha$  值均大於 0.7，表示有良好信度，且各問項在刪除後，Cronbach's  $\alpha$  值相差均不大；惟在「主觀規範」構面中，問項 3 (SN3) 與其他項目總相關係數過低，僅 0.134，表示該問項跟構面相關程度相當低，加上若刪除該問項可使該構面 Cronbach's  $\alpha$  值由 0.727 提升至 0.770，因此在前測部分刪除該問項，由原來 6 個問項縮減為 5 個。

除了針對問卷進行信度分析之外，本研究也於進行前測時詢問多位執勤繁重程度及性質均不同之員警，了解該問卷文字敘述對於不同工作性質之員警是否足夠清楚或有難以理解之處，據以進行問卷修正。員警反映問題包括基本資料中之「服務單位」選項分類有誤而難以選填、部分選項敘述過於相似致難以分辨、部分選項文字說明不夠精準。

## 4.2 正式問卷資料蒐集

本研究正式調查是採線上問卷發放，發放方式是透過各臺南市政府警察局各分局的 LINE 群組轉發問卷實施調查，施測時間自 110 年 3 月 26 日起至 110 年 4 月 9 日止，期程為兩週，總計回收 261 份問卷，經過人工審查剔除填答內容不完整或各問項回答內容均相同之樣本計 27 份，最後認定有效問卷為 234 份。

## 4.3 樣本結構分析

本研有關本研究問卷資料樣本結構可分為兩部分，第一部分是針對受測者基本資料進行分析，第二部分則是針對受測者使用經驗進行調查分析，分述如下：

### 1. 基本資料分析：

有關受測者基本資料，包括性別、年齡、目前服務機關、目前（或曾經）服務單位、從警年資及處理交通事故年資等變數，統計如表 1：

表 1 受測者基本資料統計表

變項	項目	樣本數	百分比
性別	男	214	91.45%
	女	20	8.55%
年齡	20 歲—29 歲	53	22.65%
	30 歲—39 歲	49	20.94%
	40 歲—49 歲	71	30.34%
	50 歲—59 歲	61	26.07%
目前服務機關	繁重分局	139	59.40%
	較重分局	55	23.50%
	單純分局	37	15.81%
	局本部	3	1.29%
目前(或曾經) 服務單位	派出所	157	67.09%
	交通分隊	67	28.63%
	以上皆無	10	4.28%
從警年資	未滿 1 年	10	4.28%
	1 年—5 年	40	17.09%
	6 年—10 年	36	15.39%
	11 年—15 年	33	14.10%
	16 年—20 年	5	2.14%
	21 年—25 年	15	6.41%
	26 年—30 年	44	18.80%
	31 年以上	51	21.79%

處理交通事故 年資	未滿 1 年	21	8.97%
	1 年—5 年	73	31.20%
	6 年—10 年	46	19.66%
	11 年—15 年	23	9.83%
	16 年—20 年	20	8.55%
	21 年—25 年	18	7.69%
	26 年—30 年	14	5.98%
	31 年以上	12	5.13%
	未曾處理過	7	2.99%

資料來源：本研究整理

## 2.使用經驗分析：

經調查受測者是否曾使用過交通事故案件處理系統，分析情形如表 2：

表 2 受測者使用經驗統計表

變項	項目	樣本數	百分比
是否曾使用過系統	是	194	82.91%
	否	40	17.09%

資料來源：本研究整理

## 4.4 敘述性統計分析

為了解研究對象對於各構面不同問項資料的集中趨勢或分散程度，通常以敘述性統計分析方式進行平均值及標準差之分析。有關本研究敘述性統計分析，係採用 SPSS 26.0 軟體做為分析工具，以下針對各構面之衡量問項，分析與比較情形如表 3：

表 3 敘述性統計表

題號	問項內容	平均值	標準差
8-1	我認為交通事故案件處理系統是容易學習的	3.58	.906
8-2	我認為交通事故案件處理系統之資料輸入/審核「流程設計」上是容易理解的	3.51	.850
8-3	我認為交通事故案件處理系統各輸入/審核「選項說明」是顯而易懂的	3.44	.878
8-4	我認為交通事故案件處理系統若發生錯誤可很快的復原，不會對工作造成影響	3.10	.951
8-5	我認為若過了幾天未使用交通事故案件處理系統，再度使用仍可輕易上手	3.65	.784
8-6	我認為我不需要常察看操作手冊即可使用交通事故案件處理系統	3.59	.856
8-7	整體而言，我覺得交通事故案件處理系統是容易操	3.51	.825

	作及使用的		
9-1	我認為若沒有交通事故案件處理系統，在交通事故資料建檔/審核時會相當困難	3.48	.904
9-2	我認為交通事故案件處理系統之功能設計完善	3.18	.875
9-3	我認為交通事故案件處理系統能增加我建立/審核交通事故資料之效率	3.47	.894
9-4	我認為交通事故案件處理系統讓我處理交通事故更方便	3.34	.990
9-5	我認為交通事故案件處理系統可減少我建立/審核交通事故資料時間	3.33	1.011
9-6	我認為交通事故案件處理系統提升了我建立/審核交通事故資料的品質	3.50	.885
9-7	整體而言，我覺得交通事故案件處理系統對我處理交通事故是有幫助的	3.53	.889
10-1	我認為交通事故案件處理系統會吸引我去使用	3.11	.932
10-2	我不排斥使用交通事故案件處理系統	3.59	.846
10-3	我認為交通事故案件處理系統是一套可靠的系統	3.41	.890
10-4	我認為道路交通事故都應該透過交通事故案件處理系統來建檔/審核	3.42	1.000
10-5	整體而言，我對交通事故案件處理系統抱持著正面評價	3.58	.826
11-1	我認為單位主管對於我使用交通事故案件處理系統抱持著正面態度	3.58	.816
11-2	我認為周遭同事對於我使用交通事故案件處理系統抱持正面態度	3.56	.790
11-4	我認為我會使用交通事故案件處理系統是因為周遭同事都在使用	3.29	.981
11-5	我認為我會使用交通事故案件處理系統是因為服務單位的規定或獎懲制度	3.43	.970
11-6	整體而言，我認為我服務單位及周遭同事都是認同我使用交通事故案件處理系統	3.56	.807
12-1	我認為我有足夠的專業能力或知識使用交通事故案件處理系統	3.50	.918
12-2	我認為我若使用過交通事故案件處理系統，下一次使用會更順利	3.73	.802
12-3	我認為我於每日上班期間，有足夠時間使用交通事故案件處理系統	2.93	1.088
12-4	我認為我上班地點的相關器材設備足以讓我順利的使用交通事故案件處理系統	3.02	1.084
12-5	整體而言，我認為我有足夠能力、資源及機會去使用交通事故案件處理系統	3.28	.99

13-1	我認為交通事故案件處理系統是值得去使用的	3.50	.865
13-2	就算服務單位沒有要求案件強制建檔/審核，我還是會使用交通事故案件處理系統	3.39	.966
13-3	我願意在未來開始或繼續使用交通事故案件處理系統	3.56	.868
13-4	我願意建議其他同事使用交通事故案件處理系統	3.43	.892
13-5	整體而言，我於處理道路交通事故後，會使用交通事故案件系統	3.57	.882

資料來源：本研究整理

在各構面問項的平均值多大於 3，表示受測者對於各問項多表示認同，惟在問項 12-3「我認為我於每日上班期間，有足夠時間使用交通事故案件處理系統」，平均值僅 2.93，表示部分受測者認為自身於工作中未有足夠時間使用該系統。另在標準差部分，部分問項數值大於 1，表示不同受測者對於問項的認同度存在著相當的差異性。

## 4.5 信度分析

在正式問卷的信度分析部分，採用 Cronbach's  $\alpha$  值來做為信度的衡量指標，以判斷是否具內部一致性。經實施信度分析，結果顯示，整體問卷 Cronbach's  $\alpha$  值達到 0.97，表示具有相當高的內部一致性；而針對各構面個別分析，信度介於 0.803 至 0.934 之間，均大於 0.7 的標準值，且經評估各問項在刪除後，Cronbach's  $\alpha$  值並無顯著提升之狀況，因此無需刪除各問項，且表示本研究問卷具有良好信度。

## 4.6 驗證性因素分析

在研究問卷進行分析確認有足夠信度後，接續便是針對研究模型進行驗證性因素分析，經進行模型分析，本研究模型之整體適配度狀況如表 4：

表 4 驗證性分析整體適配度分析表

衡量類型	適配指標	理想指標範圍	分析數值	分析結果
絕對適配度	$\chi^2/df$	$\chi^2/df < 3$ 為良好	2.67	良好
	RMSEA	RMSEA < 0.05 為良好 0.05 < RMSEA ≤ 0.08 為可接受	0.08	可接受
	RMR	RMR ≤ 0.1 為良好	0.06	良好
	GFI	0.9 ≤ GFI 為良好 0.8 < GFI < 0.9 為可接受	0.84	可接受
	AGFI	0.9 ≤ AGFI 為良好 0.8 < AGFI < 0.9 為可接受	0.81	可接受

增值適配度	NFI	0.9 ≤ NFI 為良好 0.8 < NFI < 0.9 為可接受	0.83	可接受
	CFI	0.9 ≤ CFI 為良好 0.8 < CFI < 0.9 為可接受	0.88	可接受
精簡適配度	PNFI	0.5 < PNFI 為良好	0.75	良好
	PGFI	0.5 < PGFI 為良好	0.62	良好

資料來源：本研究整理

在收斂效度部分，則是透過因素負荷量（Factor Loading）、建構信度（Construct Reliability, CR）及平均萃取變異數（Average Variance Extracted, AVE）來判斷，經分析模型的收斂效度，結果如表 5：

表 5 收斂效度分析

構面	問項代號	因素負荷量	組合信度 (CR)	平均萃取變異數 (AVE)
知覺易用性 (PEU)	PEU1	.76	0.908	0.590
	PEU2	.78		
	PEU3	.78		
	PEU4	.59		
	PEU5	.77		
	PEU6	.77		
	PEU7	.88		
知覺有用性 (PU)	PU1	.63	0.938	0.686
	PU2	.87		
	PU3	.87		
	PU4	.87		
	PU5	.82		
	PU6	.91		
	PU7	.90		
使用態度 (AT)	AT1	.84	0.929	0.725
	AT2	.88		
	AT3	.82		
	AT4	.79		
	AT5	.92		
主觀規範 (SN)	SN1	.91	0.842	0.686
	SN2	.89		
	SN3	.58		
	SN5	.88		
知覺行為控制 (PBC)	PBC1	.81	0.847	0.528
	PBC2	.87		
	PBC3	.81		
	PBC4	.87		
	PBC5	.81		
使用行為意圖 (BI)	BI1	.82	0.937	0.750
	BI2	.95		
	BI3	.95		
	BI4	.90		
	BI5	.89		

資料來源：本研究整理

在區別效度的判別上，指的是欲判斷不同的二個構面，相關程度是否很低，表示相異的二個構面間是否有足夠的差異。而學者 Hair et al. (1998) 認為，兩個不同構面間的相關係數，應小於每一構面的平均萃取變異量 (AVE) 之平方根。經進行分析如下表 6，各構面間的相關係數，均有小於每一構面的平均萃取量之平方根，表示本研究模型具備區別效度。

表 6 區別效度分析

構面	知覺 易用性	知覺 有用性	使用 態度	主觀 規範	知覺行為 控制	使用行為 意圖
知覺 易用性	<b>0.768</b>					
知覺 有用性	0.700	<b>0.828</b>				
使用 態度	0.670	0.780	<b>0.851</b>			
主觀 規範	0.580	0.740	0.810	<b>0.828</b>		
知覺行為 控制	0.540	0.660	0.690	0.715	<b>0.727</b>	
使用行為 意圖	0.540	0.810	0.830	0.790	0.710	<b>0.866</b>

資料來源：本研究整理

#### 4.7 結構方程模型分析

為了解整體模型優劣狀況，仍以結構方程模型 (SEM) 適配度衡量指標來檢驗，分析結果如表 7，顯示整體模型適配度係可接受。

表 7 結構方程模型整體適配度分析

衡量類型	適配 指標	理想指標範圍	分析 數值	分析 結果
絕對適配度	$\chi^2/df$	$\chi^2/df < 3$ 為良好	2.49	良好
	RMSEA	RMSEA < 0.05 為良好 0.05 < RMSEA ≤ 0.08 為可接受	0.08	可接受
	RMR	RMR ≤ 0.1 為良好	0.08	良好
	GFI	0.9 ≤ GFI 為良好 0.8 < GFI < 0.9 為可接受	0.83	可接受
	AGFI	0.9 ≤ AGFI 為良好 0.8 < AGFI < 0.9 為可接受	0.81	可接受
增值適配度	NFI	0.9 ≤ NFI 為良好	0.81	可接受

		0.8<NFI<0.9 為可接受		
	CFI	0.9≤CFI 為良好 0.8<CFI<0.9 為可接受	0.83	可接受
精簡適配度	PNFI	0.5<PNFI 為良好	0.72	良好
	PGFI	0.5<PGFI 為良好	0.60	良好

資料來源：本研究整理

透過分析模型中各相關構面的標準化參數估計值( $\beta$  值)、標準誤、t-value 及 P-value 來確定各路徑顯著關係，以做為分析依據，經分析結果如表 8：

表 8 結構方程模型路徑分析情形

	標準化 估計值( $\beta$ )	標準誤	t-value	P-value	檢定 結果
H1：知覺易用性→知覺有用性	0.71	0.07	8.42	***	成立
H2：知覺易用性→使用態度	-0.1	0.05	-0.18	0.86	不成立
H3：知覺有用性→使用態度	0.95	0.13	9.74	***	成立
H4：知覺有用性→使用行為意圖	-0.14	0.19	-0.77	0.44	不成立
H5：使用態度→使用行為意圖	0.95	0.15	4.79	***	成立
H6：主觀規範→使用行為意圖	0.14	0.03	3.25	**	成立
H7：知覺行為控制→使用行為意圖	0.18	0.06	3.62	***	成立

註：當 t-value 值>3.29 時，\*\*\*表示 p-value<0.001

當 t-value 值>2.58 時，\*\*表示 p-value<0.01

當 t-value 至>1.96 時，\*表示 p-value<0.05

資料來源：本研究整理

- 1.在 H1 (知覺易用性構面影響知覺有用性構面) 的路徑分析中， $\beta$  值為 0.71，顯示該兩構面顯示正相關，而 t-value 值為 8.42，p-value 值為 0.000，表示具有顯著水準。
- 2.在 H2 (知覺易用性構面影響使用態度構面) 的路徑分析中， $\beta$  值為-0.1，顯示該兩構面呈現負相關，但 t-value 值為-0.18，p-value 值為 0.86，表示關係亦不顯著。
- 3.在 H3 (知覺有用性構面影響使用態度構面) 的路徑分析中， $\beta$  值為 0.95，顯示該兩構面呈現正相關，而 t-value 值為 9.74，p-value 值為 0.000，表示具有顯著水準。
- 4.在 H4 (知覺有用性構面影響使用行為意圖構面) 的路徑分析中， $\beta$  值為-0.14，顯示該兩構面呈現負相關，但 t-value 值為-0.77，p-value 值為 0.44，表示關係亦不顯著。

5.在 H5 (使用態度構面影響使用行為意圖構面) 的路徑分析中,  $\beta$  值為 0.95, 顯示該兩構面呈現正相關, 而 t-value 值為 4.79, p-value 值為 0.000, 表示具有顯著水準。

6.在 H6 (主觀規範構面影響使用行為意圖構面) 的路徑分析中,  $\beta$  值為 0.14, 顯示該兩構面呈現正相關, 而 t-value 值為 3.25, p-value 值為 0.001, 表示具有顯著水準。

7.在 H7 (知覺行為控制構面影響使用行為意圖構面) 的路徑分析中,  $\beta$  值為 0.18, 顯示該兩構面呈現正相關, 而 t-value 值為 3.62, p-value 值為 0.000, 表示具有顯著水準。

最後針對路徑分析結果繪製結構方程模型分析圖如圖 2, 實線表示假設成立之路徑, 虛線表示假設未成立之路徑, 另在各假設路徑上所述明之數字為  $\beta$  值, 括號中之數字為 t-value, 表示路徑關係是否顯著。

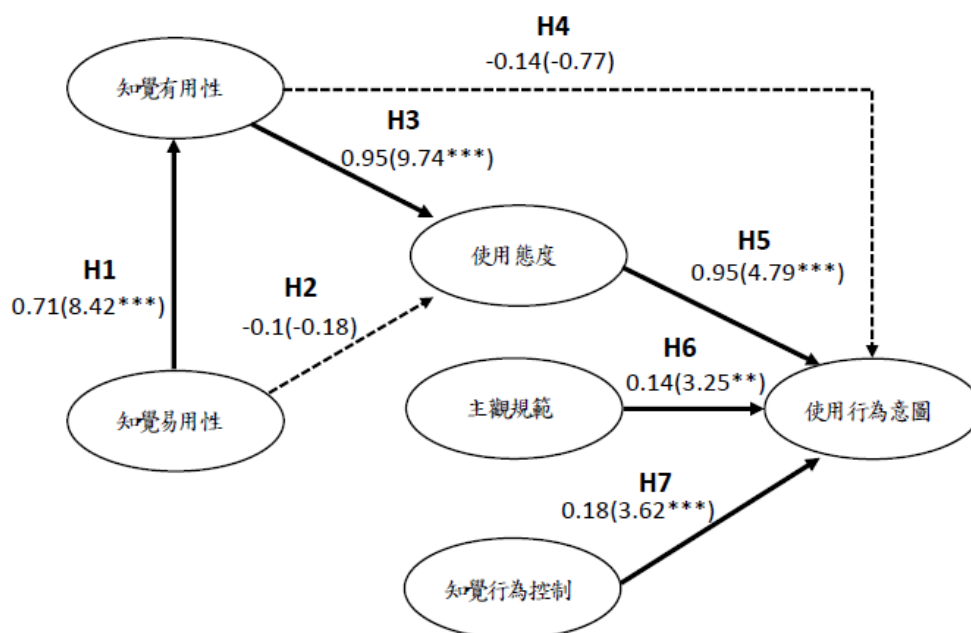


圖 2 結構方程模型分析圖

## 4.8 變異數分析

在本研究中的受測對象, 依據服務機關勤務繁重程度的不同可區分為三個組別: 繁重單位、較重單位及單純單位, 而為了解三組不同單位的員警對於「交通事故案件處理系統」使用行為意圖的差異, 我們以 SPSS 26.0 軟體來進行變異數分析:

### 1. 變異數同質性檢定:

為確認各組間變異數是否有顯著差異, 首先我們需針對三組不同獨立

樣本變異數進行同質性的檢定，經分析結果如表 9，顯示經 Levene 檢定，顯著性為 0.330，大於 0.05，表示服務於三組不同單位的員警認知的變異數無顯著差異，即具「同質」之性質。

表 9 變異數同質性檢定

	Levene 統計量	自由度 1	自由度 2	顯著性
根據平均數	<b>1.115</b>	<b>2</b>	<b>228</b>	<b>0.330</b>
根據中位數	1.523	2	228	0.220
根據中位數，且含調整的自由度	1.523	2	225.275	0.220
根據修整的平均數	1.177	2	228	0.310

資料來源：本研究整理

## 2. 變異數分析：

在確認不同組間變異數具同質性後，即可進行變異數分析，經分析後如表 10，發現 F 統計值為 9.646，顯著性 0.000，小於 0.05，表示本研究三組不同服務單位之員警對於「交通事故案件處理系統」之使用行為意圖具有顯著差異性。

表 10 變異數分析

	平方和	自由度	均方	F	顯著性
群組之間	11.356	2	5.678	<b>9.646</b>	<b>0.000</b>
群組內	134.203	228	0.589		
總計	145.558	230			

資料來源：本研究整理

## 3. 事後分析 (Post-hoc)：

在進行前述變異數分析後，可確認服務於不同組別的三組員警對於「交通事故案件處理系統」之使用行為意圖是具有顯著差異的，惟為確認是哪些組別間有差異及差異性為何，尚需進行事後分析 (post-hoc)，經以 Scheffe 法實施事後分析如表 11：

表 11 事後分析表

目前服務機關		平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
(I)	(J)				下限	上限
繁重分局	較重分局	-0.51196*	0.12156	<b>0.000</b>	-0.8115	-0.2125
	單純分局	-0.31939	0.14203	<b>0.082</b>	-0.6693	0.0306
較重分局	繁重分局	0.51196*	0.12156	<b>0.000</b>	0.2125	0.8115
	單純分局	0.19257	0.16254	<b>0.497</b>	-0.2079	0.5931
單純分局	繁重分局	0.31939	0.14203	<b>0.082</b>	-0.0306	0.6693
	較重分局	-0.19257	0.16254	<b>0.497</b>	-0.5931	0.2079

註：\*. 平均值差異在 0.05 層級顯著。

資料來源：本研究整理

分析結果發現，服務於繁重分局及較重分局員警之間，對於「交通事故案件處理系統」之使用行為意圖顯著性為 0.000，小於 0.05，表示具顯著差異，其餘組別之間之員警對於使用行為意圖並無顯著差異。另外，從表中平均值差異亦可得知，服務於較重分局之員警對於「交通事故案件處理系統」之使用行為意圖明顯高於繁重分局，且高於單純分局，顯示服務於性質較重分局員警相較其他二組，具有較高的使用行為意圖。

## 五、結論與建議

### 5.1 結論

透過本研究，發現知覺易用性並未直接影響使用態度，與本研究原先假設不同，表示即使該系統容易學習或易於使用，卻不一定會讓員警提升對該系統抱持的看法，研判可能是因為實務運作上，該系統在某些程度有半強迫性的使用性質，因此員警對系統的使用態度並不會被系統本身是否容易使用所影響，而是會透過提升知覺有用性的想法，也就是讓員警認為系統可提升其工作績效或處理交通事故效率，才會提升其對於系統的使用態度。另在研究中也發現，員警對於系統的知覺易用性並無法直接影響其對於系統的使用行為意圖，而是會透過使用態度來影響，研判是因為員警雖然認為該系統可提昇工作績效，但因警察工作繁雜，在輸入交通事故資料時仍會被許多因素（例如：勤、業務或處理案件量多寡）影響，因此不會單純因為系統可增加工作效率便增加使用行為意圖。

在探討知覺易用性及知覺有用性構面問項的過程中，發現外勤員警普遍認為交通事故案件處理系統對其處理交通事故的工作效率及效能有所助益，但對於現行處理系統的錯誤復原速度及功能設計層面上的不滿意度仍偏高，因此確可透過改進系統的完善程度來提升交通事故資料鍵入與審核之效率及效能。

透過分析得知本研究假設之知覺易用性、知覺有用性、使用態度、主觀規範及知覺行為控制等六項構面均會直接或間接的影響使用行為意圖，因此可透過各構面實質作法的改善，來提升員警對於交通事故處理系統的使用行為意圖，讓員警更願意將處理交通事故過程中所記錄的各項數據正確的鍵入系統中，俾利後續交通事故案件的肇因分析及勤務規劃作為。

本研究發現服務性質屬於較重分局之員警，相較於繁重及單純分局，對於交通事故案件處理系統會有較高的使用行為意圖。研判可能是由於服務於繁重程度較重分局之員警，轄區較繁重分局單純，在配給資源幾乎相同的情況下，會有較充裕的時間來將案件輸入系統，而繁重分局的員警日常處理各類案件已相當忙碌，除非有強制要求，否則將事故資料主動輸入系統建立檔案的意願應會較低；另服務於繁重程度較重分局之員警，相較於服務於單純

分局之員警，處事態度會較為積極，因此亦會有較高的使用行為意圖。因此，轄區繁重程度不同的單位主官，便可視狀況彈性調整人力運用及勤務作為。

## 5.2 實務建議

「交通事故案件處理系統」本身是否容易操作或功能設置完善與否雖不會直接影響到員警之使用行為意圖，但仍有間接性之影響。該系統之建置者及警察局、分局管理人員非道路交通事故實際處理人員，因此對於系統運作設計較為主觀，有可能與實務運作脫節，因此建議系統管理人員應廣搜外勤員警使用想法與建議，針對操作流程或項目逐步調整，以減少外勤員警在使用上之複雜性與困難性，進而提高交通事故資料鍵入及審核過程之效率。

在研究中也發現，外在的影響因素，如單位規定、同儕想法等主觀規範也會直接影響員警的使用行為意圖。雖然在目前的規定中，僅 A1 類及 A2 類道路交通事故案件需要建檔管制，但為了提升該系統使用率及兼顧輸入品質好壞，在管理制度層面，仍可以透過獎勵或懲處等行政處置作為來激勵或警惕員警，另也可利用集會場合公開表揚或勉勵，達到同儕觀摩、相互學習之效。

知覺行為控制構面對於整體使用行為意圖經研究係有顯著且正向之影響，惟在研究中發現，許多外勤員警認為於上班期間並無足夠時間使用該系統，亦有員警認為上班地點的器材設備會影響到其使用該系統的順利程度，因此，主管階層應妥為檢視各單位之勤務編排及人力運用，並提升相關設備之品質，讓外勤員警能更為專注在系統的使用。

## 5.3 研究限制與未來建議

本研究雖然以各分局基層員警為研究對象，但在發送電子問卷的過程中，因是透過各級幹部發送，可能造成部分分局有意願填寫者較多，部分分局員警較無意願填寫，致研究數據失真。

另在本研究進行期間，臺南市政府警察局恰好在推動道路交通事故處理專責化之措施，意即轄內若發生交通事故，無需像以往員警處理方式，A1 類及 A2 類由交通分隊處理，A3 類由派出所處理，而是將所有道路交通事故統一由交通分隊處理；目前該措施僅由部分單位試行，因此可能因此影響部分研究數據。另由於現行制度僅針對 A1 類及 A2 類道路交通事故強制要求需輸入系統管理，針對 A3 類道路交通事故則授權各單位自行律定，也可能造成研究上的誤差。未來俟交通事故處理人員專責化之後，亦可再行探討專責人員對於該系統使用行為意圖是否尚會受到其他因素影響。

本研究僅將服務於臺南市政府警察局之外勤員警做為研究對象，未來建議也可將各直轄市員警之使用行為意圖納入探討，深究不同直轄市員警是否會受到不同因素而影響其使用行為意圖。

## 參考文獻

- 方文宗（2014），「交通事故適用信賴保護原則思維」，法令月刊，第六十五卷第十期，頁 65-84。
- 吳啟瑞、鄒貴智、蘇梓見、許炳來（2013），「道路交通事故資訊 E 化系統建置、整併與未來發展—以臺中市政府警察局為例」，102 年道路交通安全與執法研討會，頁 263-278。
- 吳萬益（2008），企業研究方法（6 ed.），臺北市：華泰文化事業股份有限公司。
- 李德威、吳捷妤（2005），「臺北市交通執法成效分析」，都市交通，第二十卷第二期，頁 82-91。
- 喻世祥、張開國、白志偉、簡戊鑑、林大煜、邱文達、林樹基（2019），「機車交通事故住院傷患嚴重度之影響因子分析」，運輸計劃季刊，第四十八卷第一期，頁 1-28。
- 魏健宏、陳乃郡（2015），「高齡駕駛者交通事故風險性之評估分析—由家庭成員觀察的日常行為切入」，運輸學刊，第二十七卷第一期，頁 93-121。
- Ajzen, I. (1985), From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control: Springer*, pp. 11-39.
- Ajzen, I. (1991), The theory of planned behavior, *Organizational behavior and human decision processes*, Vol. 41, No. 2, pp. 179-211.
- Calisir, F. (2004), The relation of interface usability characteristics, perceived usefulness, and perceived ease of use to end-user satisfaction with enterprise resource planning (ERP) systems, *Computers in Human Behavior*, Vol. 20, No. 4, pp. 505-515.
- Chatrapathi, C., Rajkumar, M. N. & Venkatesakumar, V. (2015), VANET based integrated framework for smart accident management system. International Conference on Soft-Computing and Networks Security.
- Cristea, M. & Gheorghiu, A. (2016), Attitude, perceived behavioral control, and intention to adopt risky behaviors, *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, Vol. 43, pp. 157-165.
- Davis, F. D. (1985), A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS quarterly*, pp. 319-340.

- Hirasawa, M. & Asano, M. (2001), Development of traffic accident analysis system using GIS: Civil Engineering Research Institute of Hokkaido.
- Jahangir, N. & Begum, N. (2008), The role of perceived usefulness, perceived ease of use, security and privacy, and customer attitude to engender customer adaptation in the context of electronic banking, *African Journal of business management*, Vol. 2, No. 2, pp. 032-040.
- Mathieson, K. (1991), Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior, *Information systems research*, Vol. 2, No. 3, pp. 173-191.
- Mountain, L. J., Hirst, W. M. & Maher, M. J. (2005), Are speed enforcement cameras more effective than other speed management measures?: The impact of speed management schemes on 30mph roads, *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 37, No. 4, pp. 742-754.
- Samaradiwakara, G. & Gunawardena, C. (2014), Comparison of existing technology acceptance theories and models to suggest a well improved theory/model, *International technical sciences journal*, Vol. 1, No. 1, pp. 21-36.
- Schepers, J. & Wetzels, M. (2006), Technology acceptance: a meta-analytical view on subjective norm. European Marketing Academy Conference.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2004), A beginner's guide to structural equation modeling: psychology press.
- Taylor, S. & Todd, P. (1995), Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions, *International journal of research in marketing*, Vol. 12, No. 2, pp. 137-155.