

交通事故處理專責警力配置參考基準之研究

蔡中志¹ 曾平毅¹ 詹丙源² 李宏振³

摘 要

國內正推動交通事故處理之專責警力，希望透過專業訓練之專責警力，迅速、有效地處理道路交通事故，並提升其處理品質，惟處理事故專責警力之合理配置基準為何，乃是一個重要議題。本研究之目的在於利用完整之交通事故處理時間資料，依據事故處理時間特性，藉由合理的工時分析理念，研擬處理事故專責警力數的推估方法，可以作為各警察局編配專責警力之參考。本研究考量各縣市警察局之特性，乃選取台北市、台北縣、桃園縣及雲林縣等四個警察局為例進行交通事故處理時間之調查，並以該調查資料為基礎，分析得出各類交通事故之處理時間特性、各階段處理時間、處理人次、工作量以及推估專責人員之數量，並分析合理時間範圍及法制規定，以決定各項工作處理時間之「參考值」及「政策值」。本研究計算而得之交通事故處理專責警力為台北市 85 人，台北縣 160 人，桃園縣 41 人及雲林縣 43 人。這些以事故處理時間需求為基礎的警力數，與目前警力編配數略有差距，主要係因為各警察局對於員警排勤與考量因素不同所致。儘管如此，本研究研擬之專責警力計算方式與各項參數值，仍可提供作為各縣市警察局在建立或修正交通事故處理專責警力時之參考。

壹、前 言

交通事故之處理時間與處理品質，反映著警察之形象、服務績效及民眾對於警察人員的觀感。為縮短道路交通事故處理時間，並提升事故處理品質及警察單位之專業形象，有必要加強交通警察之專業能力[1-4]。因此，如何在交通事故處理專業化之前提下，藉由事故處理時間之基礎分析，並合理估計交通事故處理工作量與警力需求數，將有助於有效提升處理時效與品質。然而，目前國內對於道路交通事故處理時間與處理警力需求之相關研究很少，在欠缺詳細、完整的基礎資料及事故警力推估公式之情境下，不僅無法考評或衡量各單位及基層員警處理事故績效，亦無法進一步估計事故處理所需之專責警力。

事實上，內政部警政署也一直在推動各項事故處理品質提升工作，例如自民國 89 年開始進行之事故處理種子教官培訓、警察單位事故處理警力訓練、交通事故處理調查報告表審查人員培訓等，自 90 年 1 月起，內政部警政署所推動交通事故分級專責處理制度，希望兼顧處理品質與時效，強化專責人員專業訓練，以樹立專業形象，各類交通事故之分級處理原則如下[5-6]：

- 1.A1 類(死亡事故)：由專責人員處理，分駐(派出)所先到場以管制現場與交通，刑事組派員協助蒐證。
- 2.A2 類(受傷事故)：由專責人員處理，分駐(派出)所先到場以管制現場與交通。

1 中央警察大學交通學系暨交通管理研究所教授。

2 中央警察大學交通學系教官。

3 內政部警政署交通組專員。

3.A3 類（僅財損之事故）：由分駐（派出）所或專責人員處理。

4.偏遠山區得由分駐（派出）所指派專人處理各類交通事故（含 A1、A2 及 A3 類）。

然而，各警察單位專責警力數是否合理，目前並無客觀之工作量資料加以分析或佐證，亦無從評估事故處理警力數是否足夠。

本研究之主要目的，即在於希望藉由詳細而完整之事故處理時間特性分析，客觀地分析道路交通事故處理所需工作負荷量及需求類型，進而研擬推估交通事故處理警力數之方法，以提供警政與交通單位朝向專業化交通事故處理時，推估專責警力需求數之參考基準。條列說明如下：

1.利用完整蒐集之事故資料為基礎，分析警察單位對於處理各類型交通事故之時間，包括路程時間、現場處理時間、文書作業時間、報驗相驗時間、人犯移送時間及其他工作時間等特性。

2.構建一套能反映處理交通事故之專責警察人力需求推估程序，以作為警察單位配置專責交通事故處理人員之參考依據。

本研究之進行方式，係由研究成員針對事故處理之各階段時間項目，給予明確之操作性定義，據以製作問卷調查表，再挑選具代表性之都市型、一般型及鄉村型之縣市警察局，作為實施抽樣調查之對象，以了解各單位實際處理事故之各項時間。本研究另外研擬一個以各項事故處理時間為基礎之工時人力推估公式，利用回收問卷調查表之資料，討論專責警力推估公式之合理性與相關問題。

由於警力運用與勤務排程，乃警察單位之基本權責，必定與當地特性、主官之政策有關，故有因地因時制宜之性質。此一因素不易直接衡量，故本研究乃針對單純的處理事故時間及其警力需求進行分析討論，以供警察單位在編制處理事故專責警力時之參考。

貳、資料取得

2.1 交通事故處理時間定義

道路交通事故處理時間可包括以下六項：

- 1.路程時間：指前往事故現場及返回時間（含前往醫院製作筆錄之去程及返程時間）。
 - 2.現場處理時間：指專責人員到達事故現場後實施現場勘查、測繪、攝影及現場談話紀錄等所需時間。
 - 3.文書作業時間：對相關當事人製作筆錄、繪製現場圖、填寫道路交通事故調查報告表、沖洗相片、相關表件製作與案件建檔等所需時間。
 - 4.報驗與配合相驗時間：指 A1 類案件與 A2 類致死案件配合檢察官相驗之時間。
 - 5.犯罪嫌疑人隨案移送時間：指將嫌疑人移送地檢署或第三組所需時間。
 - 6.其他工作時間：如有事故車之拖吊、扣留、人犯戒護或相關工作等，而經調查顯示在這一部份的項目中，有事故車輛拖吊、人犯戒護、現場清除、配合刑事組採證及重回現場勘查等，其中以事故車輛拖吊佔多數。
- 總處理時間則是指上述六項工作時間之總和。

2.2 資料取得

為考量事故專責警力配置參考基準之代表性及正確性，處理交通事故所需時間調查表之調查，含括都會型之台北市、台北縣及桃園縣，與鄉村型之雲林縣為實施對象，蒐集上述四縣市交通事故處理專責人員在處理 A1、A2、A3 類案件時各階段所需時間，以及總處理時間。受限於時間與資源，本項調查期間為 A1（93

年 3 至 5 月)、A2 (93 年 3 至 4 月) 及 A3 (93 年 3 月)。

參、交通事故處理時間之資料分析

3.1 交通事故處理時間分析

本研究回收之有效樣本數共 2,794 份，以案件類別分為 A1 類案件 75 份，A2 類案件 1,553 份，A3 類案件 1,166 份；以縣市類別分為台北市 1,323 份，台北縣 560 份，桃園縣 674 份，雲林縣 237 份，參見表 1。

表 1 各類案件與施測縣市樣本數量

縣市別	類別	A1 類案件	A2 類案件	A3 類案件	合計
台北市		11	727	585	1323
台北縣		11	332	217	560
桃園縣		30	280	364	674
雲林縣		23	214	0	237
合計		75	1553	1166	2794

調查資料經初步分析發現存在離異值 (outlier)，茲以樣本平均數加減 2.5 個標準差為準則，刪除此範圍外的樣本。另外，考量部份填答資料之不周延性，乃針對報驗相驗時間、人犯移送時間、其他工作時間等欄位無數值及無人次之單項資料予以刪除，依此，表 2 為實際用以計算之樣本數。

表 2 各類案件在報驗相驗時間、人犯移送時間及其他工作時間之實際樣本數

時間類別	類別	A1 案件	A2 案件	A3 案件	合計
報驗相驗時間		63	4	0	67
人犯移送時間		24	35	15	74
其他工作時間		20	110	33	163

茲就各類型事故之處理時間特性說明如下：

1. A1 案件 (參見表 3)

- (1) 因地區特性的不同而有路程時間之差距。
- (2) 台北市由於報驗相驗工作及人犯移送係由派出所人員執行，案件處理上分工特殊有別於其他縣市，故在處理時間上遠低於其他縣市。
- (3) 每件事務平均處理時間，台北市為 332 分鐘，台北縣為 1,388 分鐘，桃園縣為 814 分鐘，雲林縣為 739 分鐘。
- (4) 台北縣因樣本數較少以及文書作業時間異常，相較於其他縣市，其處理時間值偏高，其資料暫不採用，而採用桃園縣及雲林縣之數值，以作為一般縣市之參考值。
- (5) 研究成員均認為表 3 部分數值應配合法制政策及實際情況，訂出政策值及參考基準值，以取代原始調查的數值，使得推估專責警力的參數更為精確。經研討後決議：報驗相驗時間以 190 分鐘/件為基準，報驗相驗人次及人犯移送人次以 1 人次為基準值；文書作業的人次基準值則因配合我國刑事訴訟法新修正之規定訂為 2 人次。
- (6) 經過調整之後的每件事務平均處理時間，分別為台北市 402 分鐘、台北縣 1323 分鐘、桃園縣 890 分鐘、雲林縣 724 分鐘。在調整之後，仍採用桃園縣及雲林縣之平均數據作為一般縣市之參考值。

表 3 A1 類案件樣本數及處理時間、人次平均數值

		台北市	台北縣	桃園縣	雲林縣	平均值
樣本數		11	11	30	23	--
(1) 路程	時間/分	7.64	13.82	9.57	31.57	16.66
	範圍	27.84~0	216.77~0	36.8~0	96.32~0	分/件
時間	人 次	1.45	1.91	1.8	1.57	1.69
	範圍	2.7~0.21	3.58~0.24	4.16~0	3.18~0	人次/件
(2) 現場 處理 時間	時間/分	85.91	77.27	61.17	64.35	68.14
	範圍	216.77~0	204.34~0	135.24~0	136.89~0	分/件
時間	人 次	1.45	1.36	1.97	2.04	1.83
	範圍	2.7~0.21	3.29~0	4.42~0	4.75~0	人次/件
(3) 文書 作業 時間	時間/分	120.45	387.27	260.67	154.78	226.2
	範圍	310.88~0	729.07~45.47	527.67~0	336.54~0	分/件
時間	人 次	1.36	2	1.33	1.78	1.57
	範圍	2.57~0.16	4.38~0	2.82~0	3.58~0	人次/件
(4) 報驗 相驗 時間	時間/分	0	179.09	206.9	174.78	190.32
	範圍	0	387.84~0	528.13~0	404.25~0	分/件
時間	人 次	0	1.18	0.97	1.26	1.11
	範圍	0	2.15~0.22	1.42~0.51	2.58~0	人次/件
(5) 人犯 移送 時間	時間/分	90	152.2	72	76.88	107.79
	範圍	90~90	510.42~0	132~12	241.64~0	分/件
時間	人 次	1	1.5	1.2	1.5	1.42
	範圍	1~1	2.75~0.25	2.2~0.2	2.75~0.25	人次/件
(6) 其他 工作 時間	時間/分	80	120	143.33	120	126.5
	範圍	155~5	249.9~0	395.27~0	340.79~0	分/件
時間	人 次	1	1.83	1	1.33	1.30
	範圍	1~1	3.55~0.12	1~1	2.51~0.15	人次/件
合計 (分鐘/件)		332	1387.82	813.8	739.17	--

註：範圍指平均數加減 2.5 個標準差的數值範圍，因無負值，故最小值為零。

2. A2 案件 (參見表 4)

(1) 台北市現場處理時間相對較久，文書作業時間相對上較短。經向台北市人員了解係因處理人員於現場處理時繪製現場圖並製作談話紀錄，返隊之後則有內勤人員幫忙輸入相關表件之故。而桃園縣文書作業時間較久，經向桃園縣人員了解係因需另外查證事故當事人資料所致。

(2) A2 類案件每件事務平均處理時間，分別為台北市 148 分鐘、台北縣 225 分鐘、桃園縣 329 分鐘、雲林縣 220 分鐘。

(3) 表 4 之部分數值亦經過研討後調整。調整部分與 A1 類案件相同，即文書作業的人次基準值修正為 2 人次，而如有需報驗相驗事件，報驗相驗時間為 190 分鐘/件，1 人次為基準值，以及人犯移送人次以 1 人次為基準值。

(4) 經過調整之後的每件事務平均處理時間，分別為台北市 187 分鐘、台北縣 300 分鐘、桃園縣 480 分鐘、雲林縣 340 分鐘。因為台北市及桃園縣的數值，因分工及要求的不同，而不具有一般代表性，故可視為特殊參考值，台北縣及雲林縣的平均時間值，可作為一般縣市的參考。

3. A3 案件 (參見表 5)

(1) 在雲林縣部份，因 A3 案件由轄區派出所警力處理，專責警力人員並不處理該類案件，故無樣本資料。

(2) 在文書作業時間上各縣市有頗大差異，究其原因可能是因為各縣市除統一之表格外，尚需補充其他額外要求的資料所致。

表 4 A2 類案件樣本數及處理時間、人次平均數值

		台北市	台北縣	桃園縣	雲林縣	平均
樣本數		727	332	280	214	--
(1) 路程	時間/分	11.09	14.7	26.99	40.28	18.75
	範圍	32.13~0	47.39~0	76.63~0	103.96~0	分/件
時間	人 次	1.32	1.67	1.65	1.31	1.69
	範圍	2.52~0.13	2.94~0.39	2.92~0.39	2.52~0.1	人次/件
(2) 現場處理時間	時間/分	41.37	32.09	30.19	37.65	36.86
	範圍	104.67~0	70.78~0	67.89~0	75.81~0	分/件
	人 次	1.33	1.65	1.62	1.27	1.44
	範圍	2.5~0.15	2.95~0.35	2.97~0.27	2.48~0.06	人次/件
(3) 文書作業時間	時間/分	57.1	107.1	186.36	112.29	98.7
	範圍	131.31~0	275.41~0	404.74~0	231.41~0	分/件
	人 次	1.32	1.25	1.19	0.88	1.22
	範圍	2.48~0.15	2.43~0.07	2.35~0.04	1.69~0.08	人次/件
(4) 報驗相驗時間	時間/分	20	0	180	495	297.5
	範圍	20~20	0	180~180	1132.5~0	分/件
	人 次	1	0	1	1	1
	範圍	1~1	0	1~1	1~1	人次/件
(5) 人犯移送時間	時間/分	27.14	233.75	73.75	90	102.86
	範圍	64.26~0	663.49~0	185.16~0	249.1~0	分/件
	人 次	1.43	1.88	1.56	1.5	1.6
	範圍	2.67~0.19	2.7~1.05	2.8~0.32	2.75~0.25	人次/件
(6) 其他工作時間	時間/分	28.08	53.57	85.29	43.17	44.28
	範圍	67.2~0	111.52~0	203.29~0	127.85~0	分/件
	人 次	0.88	1.43	1.53	1.3	1.17
	範圍	1.7~0.06	2.67~0.19	2.78~0.28	2.45~0.15	人次/件
合計 (分鐘/件)		147.88	224.62	329.06	219.58	--

註：範圍指平均數加減 2.5 個標準差的數值範圍，因無負值，故最小值為零。

- (3)A3 類案件每件事務平均處理時間，分別為台北市 97 分鐘、台北縣 101 分鐘、桃園縣 147 分鐘。
- (4)表 4 之部分數值亦經過研討後調整。調整部分為文書作業的人次基準值修正為 2 人次，以及因為人犯移送在 A3 類案件屬於零星個案（A3 類案件有效樣本數共 1,166 份，其中人犯移送僅有 15 件），無代表性，故不於計入處理時間內。
- (5)經過調整之後的每件事務平均處理時間，分別為台北市 118 分鐘、台北縣 138 分鐘、桃園縣 242 分鐘。但是桃園縣 A3 類案件多由派出所人員處理，而非由專責人員處理，因此擬將資料排除不用。台北縣與台北市的數值具有參考價值。

3.2 交通事故案件性質處理時間分析

- 1.由於在報驗相驗時間、人犯移送時間及其他工作時間的部分，並不是每份有效問卷均有數值，經研討後決定僅處理有數值之資料。
- 2.從表 6 的數值可以看出，在路程時間、現場處理時間及文書作業時間方面，A1、A2、A3 類的案件因其本身性質不同而具有合理明顯的時間差異。在現場處理時間部分，A1 案件平均每件 68 分鐘，A2 案件平均每件 37 分鐘，A3 案件平均每件 27 分鐘。文書作業時間方面，A1 案件平均 226 分鐘，A2 案件平均 99 分鐘，A3 案件平均 52 分鐘，A1 幾乎是 A3 四倍的文書時間。

表 5 A3 類案件樣本數及處理時間、人次平均數值

		台北市	台北縣	桃園縣	平均
樣本數		585	217	364	--
(1) 路程	時間/分	8.83	7.58	14.85	10.48
	範圍	21.01~0	21.14~0	41.74~0	分/件
時間	人次	1.3	1.63	1.49	1.42
	範圍	2.5~0.11	2.93~0.33	2.87~0.11	人次/件
(2) 現場處理時間	時間/分	31.76	21.87	23.95	27.48
	範圍	75.79~0	48.92~0	50.59~0	分/件
	人次	1.31	1.62	1.48	1.42
	範圍	2.49~0.14	2.92~0	2.87~0.09	人次/件
(3) 文書作業時間	時間/分	31	44.69	89.6	51.84
	範圍	71.54~0	121.83~0	246.4~0	分/件
	人次	1.29	1.18	0.9	1.15
	範圍	2.44~0.13	2.17~0.19	1.65~0.15	人次/件
(4) 報驗相驗時間	時間/分	0	0	0	0
	範圍	0	0	0	分/件
	人次	0	0	0	0
	範圍	0	0	0	人次/件
(5) 人犯移送時間	時間/分	74	0	38	50
	範圍	174.75~0	0	98~0	分/件
	人次	1.6	0	1.7	1.67
	範圍	2.82~0.38	0	2.85~0.55	人次/件
(6) 其他工作時間	時間/分	19.76	0	143.75	49.82
	範圍	51.21~0	0	387.4~0	分/件
	人次	1.36	0	1.25	1.33
	範圍	2.56~0.16	0	2.33~0.17	人次/件
合計(分鐘/件)		97.14	100.81	146.54	--

註：範圍指平均數加減 2.5 個標準差的數值範圍，因無負值，故最小值為零。

表 6 各類案件處理時間、人次每件平均數值

		A1 案件	A2 案件	A3 案件	合計/平均
樣本數		75	1553	1166	2794
(1) 路程時間	分鐘	16.66	18.75	10.48	15.24
	人次	1.69	1.45	1.42	1.44
(2) 現場處理時間	分鐘	68.14	36.86	27.48	33.79
	人次	1.83	1.44	1.42	1.44
(3) 文書作業時間	分鐘	226.2	98.7	51.84	82.57
	人次	1.57	1.22	1.15	1.20
樣本數		63	4	0	67
(4) 報驗相驗時間	分鐘	190.32	297.5	0	196.72
	人次	1.11	1	0	1.10
樣本數		24	35	15	74
(5) 人犯移送時間	分鐘	107.79	102.86	50	93.74
	人次	1.42	1.6	1.67	1.56
樣本數		20	110	33	163
(6) 其他工作時間	分鐘	136.5	44.28	49.82	56.72
	人次	1.3	1.17	1.33	1.22

3.表 7 係縣市別的分析，同樣可以顯示出不同的地區特性。在路程時間方面，台北市因人口多，警政當局依人口數規劃的管轄區域範圍並不大，且台北市因生活水準高，市民對警察的要求標準普遍較一般縣市高，因此當交通事故

發生時，警力可以也必須快速到達現場，而且醫院密集，在往返醫院的時間上也大幅縮短。而反觀雲林縣，因人口數相對上少很多，警察機關的轄區幅員遼闊，醫療資源也嚴重不足，因此在路程時間上幾乎是台北市的四倍，也顯示出因地區特性的不同而有合理的差距。

表 7 不同縣市交通事故（不分類）處理時間、人次每件平均數值

縣市別	樣本數		(1) 路程時間	(2) 現場處理 時間	(3) 文書作業 時間	(4) 報驗相驗 時間	(5) 人犯移送 時間	(6) 其他工作 時間
台北市	1323	分鐘	10.06	37.49	46.09	20	50	26.71
		人次	1.31	1.32	1.31	1	1.46	1.04
台北縣	560	分鐘	11.92	29.02	88.42	179.09	188.44	73.50
		人次	1.66	1.63	1.24	1	1.67	1.55
桃園縣	674	分鐘	19.66	28.20	137.41	206	61.94	114.41
		人次	1.57	1.56	1.04	0.97	1.55	1.32
雲林縣	237	分鐘	39.43	40.24	116.41	200.40	85.25	50.15
		人次	1.34	1.34	0.97	1.24	1.50	1.30

3.3 小結

1. 在 A1 類案件部分，台北市處理時間值較低（因先天條件佳而有較佳處理績效），台北縣處理時間值（相對於桃園與雲林兩地而言）明顯偏高，所以暫不採用台北縣、市之資料，而建議採用桃園縣及雲林縣之資料，作為一般縣市之參考基準值，即約 818.4 人-分鐘/件（在文書作業修正為 2 人次，報驗相驗時間為 190 分鐘/件，1 人次及人犯移送人次為 1 人次的情況下）。
2. 在 A2 類案件部分，台北市及桃園縣的資料數值，因為分工及要求明顯不同，暫不納入平均時間之計算，而以台北縣及雲林縣的時間平均值為一般縣市的參考基準，即約 315.59 人-分鐘/件（在文書作業修正為 2 人次，報驗相驗時間為 190 分鐘/件，1 人次，及人犯移送人次為 1 人次的情況下）。
3. 在 A3 類案件部分，以台北縣、台北市的數值為參考基準值，即約 123.03 人-分鐘/件（在文書作業修正為 2 人次，不計人犯移送時間的情況下）。

肆、交通事故處理警力數之推估

因交通警察人力及到達處理現場時間之考慮，目前各市、縣（市）之交通處理單位不一，分由交通分隊、交通隊車禍處理小組、分局警備隊或轄區分駐（派出）所處理，各單位所需處理警力數未能以客觀、科學與具體的方法加以分析，建立一套需求模式。因此，本研究乃依據影響人力配置之主要因素[7]，嘗試研擬交通事故處理警力配置之推估方法。

4.1 基本說明

本研究由每天交通事故需要處理之工作時數計算所需警力數，其中考慮的因素包括每日各類交通事故發生數、各類交通事故處理員警數、各類交通事故之處理時間及每日員警服勤時間等，並以警察局為計算單位，俾利統籌運用人力。因有關處理交通事故警力之派遣目前係由 110 勤務指揮中心調派，因此，本研究暫不考慮派遣方式，僅推估人力需求，求算一參考值，以提供警政實務單位交通事故處理警力配置之參酌。

4.2 事故處理警力數之推估步驟

推估平均每日處理交通事故所需警力數，必須考慮人力運用之排班、輪休、訓練、例假日、休假、事病假等因素，並估計督導人力，才可獲得道路交通事故處理之警力需求。其計算步驟如下：

步驟 1：蒐集基本資料與決定參數值

基本資料包括研究對象、平均每日各類交通事故發生數、平均每日處理交通事故警力時數、平均每日警察參加訓練、比賽、講習等時數資料。基本參數包括各類交通事故之處理時間、人力調整因素等項。

步驟 2：計算平均每日處理交通事故警力基礎需求數 P_1

如平均每日各類 ($\alpha=A1, A2, A3$) 交通事故發生數(N_a)、各類交通事故處理員警數(P_a)與各類交通事故之處理時間數(T_a)已知，則可計算平均每日處理交通事故警力時間數 T 。計算式如(1)式：

$$T = \sum_a N_a P_a \quad (1)$$

進一步考慮每位員警每日服勤時間數 (T_p)，則可利用(3)式計算平均每日處理交通事故基礎警力數 P_1 ， P_1 之數值應進整。

$$P_1 = T / T_p \quad (2)$$

其中，每日服勤時間 (小時) 數 $T_p = 8$ (小時)。

步驟 3：計算平均每日處理交通事故警力需求數 P_2

警察有必須參加訓練 (常年訓練每季一天)、比賽、講習等例常性公務，以及有休假 (每人每年7~30天不等，有14天休假以下者強制全休，餘強制最短年休14天)、事病假 (5~28日) 等權利，故每位員警並不是每天都能服勤，因此基礎警力數 P_1 有必要調整。此一人力調整因素(shift relief factor； SRF)定義為：

$$SRF = H_t / H_p \quad (3)$$

其中，

H_t = 每位員警每日服勤時間數 $T_p \times 365$ 。

H_p = 每位員警每日服勤時間數 $T_p \times$ 符合法令之合理年工作日數。

目前每位員警每日服勤時間 (小時) $T_p=8$ ，而前述符合法令之合理年工作日數，係指一年365日扣除例假日、國定假日、合理的事病假與休假後之工作日數。目前台灣全面實施週休二日，以民國93年為例，全年例假日與國定假日共110日，考量員警之例常性公務 (4天)、一般事病假 (1天) 與強制休假日數 (14天) 為19日，符合法令之合理年工作日數為236日，則可以人力調整因素 $SRF=1.55$ 為建議值。

平均每日處理交通事故警力需求數 P_2 可由平均每日處理交通事故警力基礎需求數 P_1 與人力調整因素 SRF 相乘而得， P_2 之數值應進整。

$$P_2 = P_1 \times SRF \quad (4)$$

步驟 4：計算平均每日督導警力需求數 P_3

基層員警為處理道路交通事故之基礎人力，但依據各單位人力組織編配而言，另外必須編配督導人力。美國州際公路與州公路之每位督勤人員

平均督導8.35名巡邏警察[9-11]；目前台灣國道公路警察則以每7至10名巡邏員警配置1名小隊長[12]。雖然督勤人員亦可參加事故處理，但一般以行政協助為主，故暫不列入處理事故人力。因此，考量人力調整後之每日督導警力需求數 P_3 可以(5)式計算。其中，督導人力調整因素係綜合美國州際公路與州公路、台灣國道公路警察編制配置數給定折衷值 $k=8$ 為建議值， P_3 之數值應進整。

$$P_3 = (P_3/k) \times SRF \quad (5)$$

步驟 5：計算處理交通事故警力需求數 P （應進整）

$$P = P_2 + P_3 \quad (6)$$

每日所需交通事故處理總警力數為修正調整後警力數與督導警力數之和。

伍、事故處理專責警力數之試算

茲以本研究所蒐集的四個警察局為對象，現有事故處理專責警力之資料經電洽各警察局交通承辦人取得，事故資料則以民國 92 年各警察局平均每個月所受理 110 報案之交通事故案件數為計算基準。

5.1 基本說明

本研究參酌蒐集之調查資料所分析建立之參數，各類交通事故處理總時間數 $P_a \times N_a$ 值分別為A1 類案件 818.4 人-分鐘/件（13.64 人-小時/件），A2 類案件 315.59 人-分鐘/件（5.26 人-小時/件），A3 類案件 123.03 人-分鐘/件（2.05 人-小時/件）；另 N_a =平均每個月案件數/30。其他參數值： $T_p=8$ ， $SRF=1.55$ ， $k=8$ 。

將這些參數及前述公式，利用四個縣市平均每個月各類事故發生數的資料，則可推估出其處理事故所需之專責警力人數。

5.2 台北市政府警察局

A1 類案件 10 件/月，A2 類案件 1,085 件/月，A3 類案件 2,717 件/月。利用式(1)至式(6)估算平均每天交通事故處理警力人數，參見表 8。台北市警察局之交通事故處理員警數平均每日在處理事故上所需之專責警力人數為 75 人，督勤人員為 10 人，總計 85 人。

表 8 台北市政府警察局推估交通事故處理警力數分析表

事故種類 a	N_a (件/日)	P_a (人小時/件)	T (人小時/日)	專責警力計算
A1	0.33	13.64	4.50	$P_1 = 48$
A2	36.17	5.26	190.25	$P_2 = 75$
A3	90.57	2.05	185.67	$P_3 = 10$
小計	127.07	-	380.42	$P = 85$

5.3 台北縣政府警察局

A1 類案件 20 件/月，A2 類案件 2,500 件/月，A3 類案件 4,000 件/月。利用式(1)至式(6)估算平均每天交通事故處理警力人數，參見表 9。台北縣警察局之交通事故處理員警數平均每日在處理事故上所需之專責警力人數為 142 人，督勤人員為 18 人，總計 160 人。

表 9 台北縣政府警察局推估交通事故處理警力數分析表

事故種類 a	N_a (件/日)	P_a (人小時/件)	T (人小時/日)	專責警力計算
A1	0.67	13.64	9.14	$P_1 = 91$ $P_2 = 142$ $P_3 = 18$ $P = 160$
A2	83.33	5.26	438.32	
A3	133.33	2.05	273.33	
小計	217.33	--	720.79	

5.4 桃園縣政府警察局

A1 類案件 18 件/月，A2 類案件 577 件/月，A3 類案件 1,007 件/月，利用式(1)至式(6)估算平均每天交通事故處理警力人數，參見表 10。桃園縣警察局之交通事故處理員警數平均每日在處理事故上所需之專責警力人數為 36 人，督勤人員為 5 人，總計 41 人。

表 10 桃園縣政府警察局推估交通事故處理警力數分析表

事故種類 a	N_a (件/日)	P_a (人小時/件)	T (人小時/日)	專責警力計算
A1	0.6	13.64	8.18	$P_1 = 23$ $P_2 = 36$ $P_3 = 5$ $P = 41$
A2	19.23	5.26	101.15	
A3	33.57	2.05	68.82	
小計	53.4	--	178.15	

5.5 雲林縣警察局

A1 類案件 15 件/月，A2 類案件 840 件/月，A3 類案件 520 件/月，利用式(1)至式(6)估算平均每天交通事故處理警力人數，參見表 11。雲林縣警察局之交通事故處理員警數平均每日在處理事故上所需之專責警力人數為 38 人，督勤人員為 5 人，總計 43 人。

表 11 雲林縣政府警察局推估交通事故處理警力數分析表

事故種類 a	N_a (件/日)	P_a (人小時/件)	T (人小時/日)	專責警力計算
A1	0.5	13.64	6.82	$P_1 = 24$ $P_2 = 38$ $P_3 = 5$ $P = 43$
A2	28	5.26	147.28	
A3	17.33	2.05	35.53	
小計	45.83	--	189.63	

5.6 分析與討論

經本研究針對台北市、台北縣、桃園縣及雲林縣警察局，進行之事故處理專責警力人數推估，有以下分析與討論：

1. 建立推估專責警力之模式

本研究所建立之事故處理時間參數及推估公式，可作為較系統化、公式化及科學化的方式，以推估各縣市在處理事故上所需之專責警力數。但此一方式計算出來的警力數為一參考的配置基準，仍有必要根據各縣市之實際情況加以微調。

2. 決定 SRF 值與 k 值

目前台灣全面實施週休二日，以民國 93 年為例，全年例假日與國定假日共 110 日，考量員警之例常性公務（4 天）、一般事病假（1 天）與強制休

假日數（14 天）為 19 日，每位員警全年扣除差假後之實際服勤日數為 236 日，則人力調整因素 $SRF=1.55$ （建議值），另督導人力係綜合美國州際公路與州公路、台灣國道公路警察編制配置數給定折衷值 $k=8$ （建議值）。求算事故處理警力需求數時，若無該單位之 SRF 與 k 實際調查值，可以建議值 $SRF=1.55$ 及 $k=8$ 代入計算，若該單位有自己之 SRF 與 k 實際調查值，則可更精確的推估人力。

3. 僅推估人力需求不考慮派遣運用方式

本研究係以警察局為計算單位，以每日各類交通事故發生數、各類交通事故處理員警數、各類交通事故之處理時間及每日員警服勤時間等推估處理警力數。有關交通事故警力之派遣目前係由 110 勤務指揮中心調派，因此，本研究暫不考慮派遣方式，僅作單純處理事故人力需求之推估。在電腦系統化及資料易取下，可逐年依實際所蒐集之交通事故資料，推估所需處理警力數，以提供警政實務單位交通事故處理警力，彈性統籌運用人力配置之參酌。

4. 所推估之人力數與現有專責警力數之比較

現有各警察局之事故處理專責警力數，經以電話訪查各警察局業務承辦人，所獲得之數量如下：台北市 246 人、台北縣 260 人、桃園縣 195 人、雲林縣 40 人。這些現有之專責警力數與本研究推估之警力數，除雲林縣外皆有一些差距，探究其原因主要有二。其一是各警察局對於事故專責處理警力之界定方式不盡相同，業務承辦人係以呈報警政署交通組之專責警力數告知研究人員，其數值之真實性，可以進一步推敲。其二是本研究以處理事故所需時間來推估其所需要之專責警力，但尚未納入專責警力擔服其他勤務之考量。

事實上，各警察局之警力運用與配置，係屬於單位主管統籌運用警力之權限範圍。民國 93 年 3 月行政院推展的「全民拼治安」專案，各縣市即分別抽調不同比例之交通員警支援治安維護工作，警察機關對於各項業務之專業化重視程度不同！

因此，本研究認為在編配事故處理專責警力時，除需要依據事故處理之實際需要以推估警力人數外，如能考量該單位之性質及相關業務勤務之需要，以編成合理人力數，則可以兼顧員警之合理負荷與事故處理之品質提升。

陸、結論與建議

有鑑於目前國內對交通事故處理警力之配置，仍欠缺一套較周延、合理的分析方法及參考基準，本研究嘗試藉由合理的工時分析理念，建立一套分析警察局交通事故處理警力數之推估方法，並以台北市、台北縣、桃園縣及雲林縣為例，進行實例分析，期望引起各界對交通事故處理警力之關心，及作為實務上建立適當警察局交通事故處理警力配置基準之參考。經由本研究之探討與分析，獲致以下結論與建議：

1. 研究對象的四個縣市中，其交通事故處理方式與專業存在很大的差異性。雖然可能是因為城鄉之差距特性，但在事故處理的程序及事故調查表格上，仍建議警政單位應儘速建立標準化事故處理程序包括：(1)強化通報能力，(2)提升現場處理能力（含運用智慧型交通科技及設備改善等），(3)制式化筆錄紀錄，(4)表格簡單化，以縮短處理時間，提高處理品質。
2. 為配合我國「刑事訴訟法」第四十三條之一對於犯罪嫌疑人筆錄之製作，應由行詢問以外之人為之的規定，將文書作業人次之基準值定為 2 人，亦即在

對於犯罪嫌疑人進行筆錄詢問時，須 1 人詢問，另 1 人製作筆錄，以免違反程序規定。

- 3.本研究整理影響警察局交通事故處理專責警力數之重要因素包括：(1)平均每日各類交通事故發生數，(2)各類交通事故處理員警數，(3)各類交通事故之處理時間數，(4)政策目標，(5)當地警力運用特性等項。
- 4.本研究認為在編配事故處理專責警力時，除需要依據事故處理之實際需要以推估警力人數外，如能考量該單位之性質及相關業務勤務之需要，以編成合理人力數，則可以兼顧員警之合理負荷與事故處理之品質提升。
- 5.本研究所推估之專責警力數雖與現有之專責警力數，有一些差距，探究其原因主要有二。其一是各警察局對於事故專責處理警力之界定方式不盡相同，現有警力數之真實性，值得進一步推敲。其二是本研究以處理事故所需時間來推估其所需要之專責警力，但尚未納入專責警力擔服其他勤務之考量。
- 6.目前各警察局之報案系統正逐步電腦化管理，有多個 110 勤務中心啟用 ALIUI 自動顯示位址報案系統，接受民眾報案，並紀錄各案類、時間、地點、內容、通報處理時間及結案時間等資料。若能確實紀錄與分析長期的轄區事故處理時間特性，由此資料所推估之所需事故處理警力數，較為真實、準確，將能提供警察局掌握事故處理之合理警力需求數。

參考文獻

- 1.林豐福、田養民、楊智凱（民88），「行車事故現場處理時程縮短之研究」，八十八年道路交通安全與執法研討會論文集，中央警察大學。
- 2.曾平毅、蔡中志（民86），「交通執法警力運用配置模式之探討」，中華民國第四屆運輸安全研討會。
- 3.曾平毅（民87），「我國交通警察人力配置模式架構之探討」，警學叢刊，第二十九卷第二期，頁155-169。
- 4.曾平毅、楊明畢、曾朝顯（民89），「道路交通事故處理時間之特性分析」，中華民國運輸學會第15屆學術論文研討會。
- 5.內政部（民90），道路交通事故處理辦法。
- 6.內政部警政署（民89），道路交通事故處理手冊。
- 7.曾平毅、楊明畢（民91），「交通事故處理時間特性與警力數推估之研究」，運輸學刊，第十四卷第二期，頁63-88頁。
- 8.Chaiken, Jan M. and Peter Dormont(1978), "A Patrol Car Allocation Model: Capabilities and Algorithms", Management Science, Vol. 24, No. 12, pp.1291-1299.
- 9.Department of Transportation(1991), U.S, *Police Personnel Allocation Manual - Sheriff's Departments*.
- 10.Department of Transportation(1991), U.S, *Police Personnel Allocation Manual - State-Wide Agencies*.
- 11.曾平毅（民89），「高速公路巡邏警力數之推估」，運輸計劃季刊，第二十九卷第四期，頁817-842。