

警用測速執法器材公信化管理之研究

蘇志強¹ 盧勇誌² 黃雲鑫³ 陳英傑⁴

摘要

臺灣地區近年來因交通及警察機關之全力合作，使道路交通事故傷亡率逐年降低，但與歐美、日本等先進國家相較，發生件數仍屬偏高。因此，政府除了有計畫加強研擬各項改善交通工程、教育、環境等策略，並予持續推動外，其餘仍有賴警察機關強化交通執法之作為。

依據內政部警政署肇事原因統計，駕駛人違規超速行為，向為歷年發生交通事故死亡案件三大肇因之一，為遏阻危險之超速行為，除以交通工程手段外，當以裝設各類交通執法測速器材強力執法最能達到立竿見影效果。睽諸國內現行交通執法測速器材，主要包括「感應線圈測速」、「雷達測速」、「雷射測速」與「影像處理系統」等四種，除雷達測速系統依度量衡法完成「雷達測速儀檢定檢查技術規範」的訂定並開始施行外，餘三種尚未完成訂定檢定檢查技術規範，其所產生之違規超速「照片、影像」是否具有證據能力？經檢驗之器材其證據證明力如何？執法機關是否有針對各項執法測速器材妥適保養維護以確保舉證品質？皆是本文欲探討之課題。本文先敘述交通執法測速器材在警察機關執法中所扮演之角色，並就上述器材公信問題之所在、目前管理之問題及建立公信必須克服之課題做一說明；另透過訪談及問卷之調查方式，分析裝備使用與管理之需求，期望建立交通執法測速器材之標準使用規範與建立管理機制，研擬未來工作重點及短、中長期策略，希望解決目前實務單位使用管理困境，冀以縮短民眾與警察人員對於測速裝備認知之差距，俾貫徹維護道路交通安全與秩序之目標。

關鍵詞：交通執法、管理機制

壹、前言

「人」、「車」、「路」為構成道路交通三要素，而「法」卻是維繫該三要素和諧、順暢與安全之關鍵。交通法規完備與否、民眾對法規之認知與守法程度及執法工作是否落實等，對道路交通秩序與安全均有決定性之影響。另依據歷年來發生交通事故而死亡之十大肇事原因統計，超速失控均排列為前三大主要項目。因此，為防制交通事故發生，加強交通執法取締違規超速行為，實為不容忽視之重

¹ 中央警察大學交通管理研究所教授。

² 內政部警政署交通組專員。

³ 中央警察大學交通管理研究所研究生，目前服務於內政部警政署交通組。

⁴ 中央警察大學交通管理研究所研究生，目前服務於內政部警政署國道公路警察局。

要工作之一（如表 1.1-1）。

表 1.1-1 88 年~95 年台閩地區駕駛人肇事十大原因分析表(A1 類)

項目	交通事故	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八	第九	第十
八十九年	總計	超速失控	酒後駕車	未依規定減速	未依規定讓車	逆向行駛	違反號誌管制或指揮	左轉彎未依規定	未保持安全間隔	未保持安全距離	違反特定標誌(線)禁制
	件數	3,207	521	320	211	151	103	85	85	80	66
	%	100	16.2	10.0	6.6	4.7	3.2	2.7	2.7	2.5	2.1
	死亡	3,388	582	356	223	155	103	89	86	80	73
	受傷	1,541	339	265	109	67	85	38	33	25	42
九十年	總計	超速失控	酒後駕車	未依規定減速	未依規定讓車	逆向行駛	違反號誌管制或指揮	未保持安全間隔	左轉彎未依規定	未保持安全距離	違反特定標誌(線)禁制
	件數	3,142	426	409	164	152	109	89	79	77	62
	%	100	13.6	13.0	5.2	4.8	3.5	2.8	2.5	2.5	2.0
	死亡	3,344	491	435	174	157	127	97	82	80	73
	受傷	1,490	280	302	73	82	81	33	11	35	44
九十一年	總計	酒後駕車	超速失控	未依規定讓車	未依規定減速	未保持安全間隔	違反號誌管制或指揮	逆向行駛	違反特定標誌(線)禁制	未保持安全距離	左轉彎未依規定
	件數	2,725	410	298	214	126	101	89	76	54	53
	%	100	15.0	10.9	7.9	4.6	3.7	3.3	2.8	2.0	1.9
	死亡	2,861	443	344	222	128	102	90	77	60	56
	受傷	1,284	213	236	77	49	32	49	64	33	22
九十二年	總計	酒後駕車	未依規定讓車	超速失控	違反號誌管制或指揮	未依規定減速	未保持安全間隔	違反特定標誌(線)禁制	逆向行駛	未保持安全距離	左轉彎未依規定
	件數	2,572	440	236	233	111	83	78	72	68	59
	%	100	17.1	9.2	9.1	4.3	3.2	3.0	2.8	2.6	2.3
	死亡	2,718	461	250	266	114	86	78	88	72	66
	受傷	1,262	225	113	201	47	55	18	50	44	23
九十三年	總計	酒後駕車	未依規定讓車	超速失控	違反號誌管制或指揮	未保持安全間隔	未依規定減速	違反特定標誌(線)禁制	逆向行駛	未保持安全距離	左轉彎未依規定
	件數	2,502	419	252	169	133	88	84	76	70	60
	%	100	16.7	10.1	6.8	5.3	3.5	3.4	3.0	2.8	2.4
	死亡	2,634	454	260	199	138	89	89	84	77	65
	受傷	1,248	261	106	105	71	30	34	77	66	78
九十四年	總計	酒後駕車	未依規定讓車	超速失控	違反號誌管制或指揮	未保持安全間隔	未依規定減速	違反特定標誌(線)禁制	逆向行駛	未保持安全距離	搶越行人穿越道
	件數	2,767	507	255	177	151	95	91	88	83	61
	%	100	18.3	9.2	6.4	5.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.2
	死亡	2,894	547	264	196	155	95	100	92	86	63
	受傷	1,383	281	120	102	101	33	30	55	55	41
九十五年	總計	酒後駕車	未依規定讓車	超速失控	違反號誌管制或指揮	違反特定標誌(線)禁制	未依規定減速	未保持安全間隔	逆向行駛	違規超車	未保持安全距離
	件數	784	187	81	45	40	35	23	22	17	14
	%	100	23.9	10.3	5.7	5.1	4.5	2.9	2.8	2.2	1.8
	死亡	815	189	84	53	41	35	27	23	18	16
	受傷	309	76	42	24	19	28	13	10	5	14

註：A1類事故係指人員當場死亡或24小時之內死亡之交通事故。

註：八十六年起包含金門縣、連江縣警察局統計資料。

註：94年8月31日修正92年資料。

依據內政部警政署統計，92 年全國舉發交通違規案件總計 1,337 萬件，其中超速違規舉發 383 萬件，佔 28.7%；93 年舉發交通違規 1,069 萬件，其中超速違規舉發 309 萬件，佔 29%；94 年舉發交通違規 1,041 萬件，其中超速違規舉發 330 萬件，佔 31.7%。由此統計資料可知，雖然交通違規案件之舉發總數與超速違規舉發案件數有逐年降低之趨勢，但超速違規之案件比例並未降低，影響交通安全至鉅（如表 1.1-2、1.2-3）。為此，交通主管部門除修法增列速限相關規定及提高罰則（新修正道路交通管理處罰條例，以下簡稱處罰條例），期能嚇阻違規超速；在執法方面，亦大量運用交通執法測速器材，並輔以數位科技之運用，以提高超速違規取締率，降低執法人力與成本。

表 1.1-2 88 年~94 年台閩地區舉發違反道路交通管理事件統計表

	八十八年	八十九年	九十年	九十一年	九十二年	九十三年	九十四年
臺閩地區	20,629,566	21,793,200	19,742,983	17,411,348	13,378,890	10,691,958	10,415,504
臺北縣	2,583,038	2,274,758	1,987,583	2,033,501	2,070,481	1,149,219	1,060,942
宜蘭縣	313,144	300,823	285,611	259,734	239,477	248,863	183,654
桃園縣	1,026,958	1,371,193	1,184,007	883,368	684,718	747,390	681,198
新竹縣	120,924	108,519	96,091	197,528	201,257	144,516	140,199
苗栗縣	310,216	338,868	274,305	273,495	161,110	125,563	116,877
臺中縣	829,312	928,511	904,838	725,066	445,485	389,986	321,217
彰化縣	544,285	750,578	789,123	729,172	425,521	367,050	301,122
南投縣	213,597	222,623	216,726	256,814	198,082	135,798	144,319
雲林縣	297,173	288,758	322,646	310,986	235,375	245,392	161,862
嘉義縣	186,955	178,285	142,813	113,453	69,834	103,106	104,579
臺南縣	440,608	444,576	419,595	317,058	208,394	194,321	210,039
高雄縣	454,455	560,183	480,392	286,350	247,985	203,003	119,422
屏東縣	312,682	265,198	324,165	353,340	269,356	212,417	201,281
臺東縣	125,311	123,709	92,105	111,020	70,043	79,109	76,817
花蓮縣	189,935	268,559	205,431	176,830	147,426	151,651	149,700
澎湖縣	24,659	20,139	18,162	18,168	10,370	9,115	7,819
基隆市	242,827	281,248	328,707	201,114	149,490	229,939	247,204
新竹市	303,871	322,747	337,962	361,918	303,890	308,749	270,910
臺中市	1,244,365	1,083,754	580,406	948,433	972,347	562,625	568,432
嘉義市	132,429	105,608	146,447	141,268	120,885	91,268	71,261
臺南市	410,525	445,517	329,822	300,910	222,363	194,536	170,289
鐵路警察局	23,477	32,949	20,886	5,424	1,189	1,085	1,366
公路警察大隊	806,164	444,681	123,567	0	0	0	0
基隆港警	2,072	3,535	2,306	3,369	1,967	1,665	2,640
臺中港警	5,050	4,468	2,463	3,774	2,138	1,262	1,060
高雄港警	18,402	13,299	13,363	14,664	8,121	12,163	11,541
花蓮港警	87	145	168	86	47	45	31
台北市	6,023,485	6,611,639	6,550,896	5,077,873	3,768,172	3,030,469	3,108,406
高雄市	1,353,438	1,718,832	1,176,504	1,097,970	677,180	773,741	921,621
國道公路警察局	2,035,636	2,236,757	2,354,903	2,177,099	1,444,879	952,923	1,036,530
航空警察局	22,005	14,175	13,939	11,412	5,358	4,656	6,485
保警二總隊	12,104	15,120	7,473	7,599	7,891	11,908	10,207
國家公園警察大隊	5,056	4,523	3,959	4,389	3,533	3,787	2,664
金門縣	14,463	8,636	5,281	7,480	4,121	4,418	3,379
連江縣	858	287	338	683	405	220	431

表 1.1-3 91 年~94 年台閩地區舉發交通違規及超速件數比較表

時間 件數 單位	九十一年		九十二年		九十三年		九十四年	
	舉發	超速	舉發	超速	舉發	超速	舉發	超速
臺閩地區	17,411,348	4,856,535	13,378,890	3,839,081	10,691,958	3,098,757	10,415,504	3,302,452
臺北縣	2,033,501	522,461	2,070,481	441,835	1,149,219	282,253	1,060,942	304,730
宜蘭縣	259,734	109,625	239,477	103,915	248,863	97,522	183,654	90,070
桃園縣	883,368	177,619	684,718	156,129	747,390	163,617	681,198	119,406
新竹縣	197,528	54,050	201,257	70,916	144,516	28,472	140,199	41,569
苗栗縣	273,495	127,772	161,110	76,438	125,563	48,249	116,877	51,692
臺中縣	725,066	260,482	445,485	189,405	389,986	185,740	321,217	174,647
彰化縣	729,172	195,473	425,521	110,140	367,050	118,783	301,122	99,533
南投縣	256,814	123,900	198,082	94,604	135,798	63,918	144,319	80,544
雲林縣	310,986	123,767	235,375	91,973	245,392	103,014	161,862	75,721
嘉義縣	113,453	34,070	69,834	28,351	103,106	27,562	104,579	16,488
臺南縣	317,058	95,594	208,394	102,838	194,321	102,322	210,039	116,828
高雄縣	286,350	52,835	247,985	72,304	203,003	54,545	119,422	38,733
屏東縣	353,340	106,386	269,356	86,452	212,417	64,594	201,281	84,472
臺東縣	111,020	51,391	70,043	36,646	79,109	45,826	76,817	42,331
花蓮縣	176,830	70,191	147,426	62,621	151,651	50,663	149,700	49,845
澎湖縣	18,168	4,810	10,370	4,443	9,115	3,280	7,819	3,169
基隆市	201,114	9,915	149,490	3,204	229,939	26,711	247,204	40,844
新竹市	361,918	88,728	303,890	56,527	308,749	29,340	270,910	29,449
臺中市	948,433	83,241	972,347	211,737	562,625	124,696	568,432	179,130
嘉義市	141,268	17,424	120,885	10,099	91,268	10,430	71,261	5,626
臺南市	300,910	20,845	222,363	21,933	194,536	20,930	170,289	18,927
鐵路警察局	5,424	0	1,189	0	1,085	0	1,366	0
基隆港	3,369	0	1,967	62	1,665	0	2,640	0
臺中港	3,774	1,007	2,138	668	1,262	236	1,060	27
高雄港	14,664	11,870	8,121	5,198	12,163	9,471	11,541	9,600
花蓮港	86	0	47	0	45	0	31	0
台北市	5,077,873	625,579	3,768,172	589,225	3,030,469	656,902	3,108,406	765,502
高雄市	1,097,970	188,730	677,180	137,316	773,741	167,591	921,621	171,679
公路警察局	2,177,099	1,691,717	1,444,879	1,070,075	952,923	608,760	1,036,530	690,344
航空警察局	11,412	3,409	5,358	1,853	4,656	543	6,485	1
保警二總隊	7,599	1,673	7,891	75	11,908	1,122	10,207	707
國家公園警察大隊	4,389	0	3,533	1	3,787	70	2,664	0
金門縣	7,480	1,676	4,121	1,984	4,418	1,562	3,379	744
連江縣	683	295	405	114	220	33	431	94

貳、交通執法測速器材產生公信之所在與目前管理之問題

國內現行交通執法測速器材主要包括「感應線圈測速」、「雷達測速」、「雷射測速」與「影像處理系統」等，其中以前三類傳統取締車輛超速裝備最為常用。雖然目前警察機關運用交通執法測速器材執行違規舉發具有法定證據能力，然在相關檢定法規與管理制度未臻完善之際，交通執法測速器材之可信度及證明力，仍有提昇空間。在以交通執法測速器材逕行舉發案件中，少數違規民眾即以質疑交通執法測速器材之合格性與適法性為由，企圖藉由「行政申訴、民代質詢或媒體報導」等方式規避處罰，不僅增加交通執法機關之處理困擾，浪費國家行政資源，造成爭議事件，間接影響警察執法威信及專業形象。

影響交通執法測速器材之可信度及證明力之關鍵在於交通執法測速器材的定期準確檢定及完善的管理制度。在準確檢定方面，經濟部標準檢驗局已針對部分測速器材制定「檢定檢查規範」以資依循，然對於尚未訂定標準檢驗規範之測速器材，執法人員據以判斷是否違規超速之「照片、影像」即具有舉證的重要價值。而該等事證是否具有證據完備性？須經過哪些檢驗始得認可其證據可信度？已經檢驗之器材其證據品質如何？皆是亟待探討的課題。另一方面，執法機關是否訂定適當的管理制度，以確保執法人員在操作前述測速器材時，皆經良好訓練，而各項執法測速器材平日是否皆有妥適的保養維護，以確保舉證品質？則是影響執法測速器材可信度與證明力的另一關鍵因素。

上述問題若未獲釐清，民眾之疑慮與不平自屬合理，緣此，本研究旨在探討「交通執法測速器材」在制度、使用及管理面向之課題，並研擬改善策略，提升執法公正性，保障民眾權益，減少民眾與執法機關的爭議。

參、建立公信必須克服之課題

3.1 訂定檢定檢查技術規範

為使目前使用之執法測速器材能有一致檢測標準，並獲得民眾信賴，經濟部標準檢驗局已於 92.07.01 修正公告「雷達測速儀檢定檢查技術規範」，用以規範雷達測速系統之校正程序、檢測標準、送校作業等。「雷射測速系統檢定檢查技術規範」亦於 93 年 12 月完成草擬，進入訂定階段。

感應線圈為目前警察機關使用最普遍，並可減少執法人力之交通執法測速器材。然而，經濟部標準檢驗局迄未對此儀器設備訂定相關技術規範，要求追溯校正以確保儀器正確性，造成警察單位執行勤務的困擾。當員警面對違規民眾提出質疑時，往往缺乏有利的法令規範與具公信力的驗證報告以支持違規事件的成立，更使得部分民眾養成僥倖的心理。

3.2 依法執行送校作業

依據度量衡法規相關規定，包括：「度量衡法第 16 條：經檢定合格在使用中

之法定度量衡器，應接受檢查」；依據「度量衡器檢定檢查辦法第 20 條至第 22 條」，進行「檢定檢查技術規範」之執行。依上開之依據，經濟部標準檢驗局每年應編列預算，抽驗國內警察單位執行公務所用之測速器之準確度，以保障汽機車駕駛人的權益。而送檢校作業，即是在維持各項儀器設備的準確性與公信力。

在「雷達測速系統」部分，警察機關每年均依技術規範的要求，依法編列預算執行送檢校作業，使「雷達測速系統」的準確性具有公信力，不易受到違規民眾的質疑。而在「雷射測速系統」部分，雖然經濟部標準檢驗局僅公告「雷射測速儀檢定檢查技術規範」草案，但警察機關希望該局能儘速通過該規範，期能以具公信力的檢校，降低民眾之疑慮。未來，「雷射測速系統」若能再搭配影像佐證，必能與「雷達測速系統」一般獲得民眾的認可。

在「感應線圈」部分，俟經濟部標準檢驗局訂定檢定檢查技術規範後，警察機關自應依法編列預算辦理檢校。

至「影像處理器」仍有許多關鍵技術問題（如法令疑義、影像識別、解析度等…）尚待解決，目前警察機關僅將該項設備作為警示作用，或收集道路交通資訊，或列為實驗輔助參考。考慮未來之使用方式，送檢校時不僅須考慮測速之準確性，亦須確保影像的真實性，依法檢校之程序將較現有測速器材更為繁複，目前似不宜採用，避免影響民眾權益。

肆、現況調查與分析

為了解目前各縣市交通執法單位使用測速器材的情況與問題，探討現行管理機制是否影響員警的執法成果，以作為後續研擬執法測速器材管理機制之參考依據。本研究首先深度訪談桃園縣政府警察局及苗栗縣警察局交通隊，了解交通執法測速器材的應用與管理現況，其後依訪談結果，考慮值勤員警之特性差異（例如：服務地區、服務單位、服務年資、服務職務等因素），擬訂調查計畫，針對器材種類、使用頻率、訓練需求及績效指標等課題，以問卷方式進行全面調查、並歸納分析是項調查結果。

4.1 訪談問題大綱

本研究之主要目的在構建完善的交通執法測速器材之管理機制，因此，將以交通執法測速器材的使用與管理為訪談主軸，了解各單位有哪些器材？如何使用該類器材？如何管理與維護…？相關的訪談問題大綱如表 4.1-1 所示。

此外，本研究亦針對台灣地區常用的「固定桿 S 感應線圈」、「雷達測速器材」、「雷射測速器材」、「影像處理器」等四類交通測速器材之使用管理進行相關訪談，了解使用單位對於各種器材的熟悉度（教育訓練）與執法問題，相關問題如表 4.1-2 所示。

表 4.1-1 「交通執法測速器材之使用與管理」訪談大綱

構面	訪談問題
使用面	1. 領取與歸還器材的程序？
	2. 器材使用教學（訓練手冊、規章、上課…）？
	3. 使用的狀況（一部機器多少人共用？）
	4. 最常使用的機種？
	5. 氣候條件是否會造成機器的偏誤？
	6. 各類型器材的使用時機與設置地點？
	7. 哪些人會使用交通測速器材？
	8. 使用器材的警員對於各類器材的信心度？
管理面	1. 是否有法規依據？
	2. 整體機器的保養與維護？
	3. 機器的存放及空間設置是否會造成偏誤？
	4. 是否有專業人員負責定期檢測？
	5. 添購新機器的購買條件？
	6. 校驗時間的長短是否會影響值勤？
	7. 各項管理程序是否有所遺漏？

表 4.1-2 「各類執法測速器材之使用與管理」問題大綱

器材類型	訪談問題
感應線圈 測速器材	1. 埋設位置的選擇？
	2. 埋設的準確度？
	3. 相機的精確度？
	4. 拍攝使用之底片更換頻率與時間？
	5. 線圈的維護與檢測？
	6. 相機的維護？
	7. 天候因素是否影響準確性？
雷達 測速器材	1. 器材的架設方式？
	2. 警察執法的偵測位置與角度？
	3. 如何訓練警員熟悉機器操作？
	4. 人為因素是否影響精準度？
	5. 如何傳輸違規影像？使用底片或數位化？
雷射 測速器材	1. 使用地點？
	2. 警察執法的偵測位置與角度？
	3. 如何訓練警員熟悉機器操作？
	4. 人為因素是否影響精準度？
	5. 如何傳輸違規影像？使用底片或數位化？
影像處理器	1. 使用方式與地點？
	2. 天氣因素是否影響準確性？
	3. 如何傳輸違規影像，使用底片或是數位化？

4.2 訪談結果分析

根據訪談結果，可將交通執法測速器材的使用管理問題與訪談結果，臚列如表 4.2-1、4.2-2 所示。整體而言，目前執法機關在交通測速器材的使用維護方式，仍有許多待改善之處，也亟需建立一套完整的管理制度。為確認前述訪談結果，本研究再以問卷抽樣調查各縣市警察局與國道公路警察局，期能更了解所有警察單位使用與管理交通執法測速器材的現況。

表 4.2-1 執法測速器材的使用面訪談結果表

問項	訪談問題	訪談結果	是否假設驗證
1	領取與歸還器材的程序？	領取與歸還程序僅止於借出時填寫記錄簿，歸還時簽名。由值班人員（非固定）管理器材。	是
2	器材使用教學（訓練手冊、規章、上課…）？	目前器材的教育訓練都是由廠商提供教學課程，並無特定的訓練手冊；且教學課程亦無法有效要求各單位人員全體參與。在教學後，會由資深的員警傳承使用方法。	是
3	使用的狀況（一部機器多少人共用？）	通常以兩人一組為單位執行勤務，共同使用機器。	否
4	最常使用的機種？	在非固定勤務中最常使用的機種為移動式雷達測速器。	是
5	氣候條件是否會造成機器的偏誤？	無法判定	否
6	各類型器材的使用時機與設置地點？	手持式的測速器材較多使用於非固定性的勤務；固定桿部分，才分散於各轄區較常出事的路段。	否
7	哪些人會使用交通測速器材？	依照勤務安排，幾乎所有員警都需使用交通測速器材。	是
8	使用器材的警員對於各類器材的信心度？	不具信心	是

表 4.2-2 執法測速器材的管理面訪談結果表

問項	訪談問題	訪談結果	是否假設驗證
1	是否有法規依據？	目前只有雷達測速器材有法令依據；雷射測速器材目前只有檢定檢查技術規範草案；固定式感應線圈則沒有任何相關法令規章。	否
2	整體機器的保養與維修？	目前只有雷達測速器材有訂定保養程序。感應線圈雖有專責員警負責維修、保養，但因人數少，各項保養與維修作業仍有許多不足的窘況。	是
3	機器的存放以及空間擺設是否會造成偏誤？	由於機器都有專屬的器材箱，因此，只要放置妥當，並不會造成量測的偏誤。	否
4	是否有專業人員負責定期檢測？	除了感應線圈有專責的警員負責定期檢查外，其他器材並無定期檢測校正的規定。	是
5	添購新機器的購買條件？	由廠商依據政府採購法參加標案，採價格標。	否
6	校驗時間的長短是否會影響值勤？	由於校驗單位只有一個，校驗時間又多集中於下半年度，常會出現校驗時間過長的窘境，會影響勤務的執行。	是
7	各項管理程序是否有所遺漏？	皆依據相關規定辦理，但希望有標準化的器材管理程序。	是

3.3 問卷調查設計與假設

為使交通測速器材之管理機制更符合員警之需求，且希望此機制具備其可行性與可操作性，本研究根據桃園縣及苗栗縣訪談所得之初步的結果，再透過問卷調查之方式，希望對全國各縣市之警察單位作一全面性的調查，以了解目前在測速器材的使用面及管理面，是否有問題的存在。

故依循本研究之主題，考慮值勤員警之特性差異(包括：服務的地區、服務的單位、服務的年資、服務的職務等四個因素)，針對器材種類、使用頻率、訓練需求、管理作為等課題，以問卷的方式進行調查，經整理與分析各方之意見，作為擬定交通測速器材管理機制之依據。

本研究的問卷受測對象乃是針對全國各警察機關所屬之分駐派出所、警分局(交通組、警備隊)及直屬分(小)隊及交通隊之員警，以抽樣方式進行。為降低抽樣之誤差，抽樣之樣本數一般以問卷題數之 5 至 10 倍為最佳，本研究之問卷題數為 35 題，因此實際發放的問卷為 300 份。

在問卷回收的部分，由於員警執行勤務之繁忙且時間因素所限，回收份數為

149 份，回收率為 49.67%，去除無效問卷之後，有效問卷為 122 份。

3.4 問卷結果分析

本研究問卷結果分析總共分為四大部分，第一部分為受訪者基本資料之分析，第二部分是各變數間之相關分析，第三部分為假設驗證之分析，最後為分析結果整理；在受訪者基本資料分析的部分，受訪者個人基本資料、受訪者所服務單位之使用交通測速器材的現況、對於交通測速器材所做的訓練及受訪者對於交通測速器材使用程序的了解，皆是本研究討論的重點。而在假設驗證分析的部分，主要探討自變數(地區、單位、年資及職務)及因變數(器材種類、使用頻率及訓練需求)之間的關係。

3.5 綜合分析

本研究經由訪談與問卷調查後，將結果整理如下：

表 3.5-1 綜合結果彙整表

構面	訪談的問題	訪談結果	問卷分析結果
使用面	領取與歸還器材所需的程序	領取與歸還程序僅止於借出時填寫記錄簿，歸還時簽名，並由不同的值班人員管理器材。	員警在領取與歸還時並無特定的程序，由各單位自行管理，上級單位並無統一的領取與歸還程序。
	器材使用的教學	目前的教育訓練幾乎都是請賣出機器的廠商提供器材的教學訓練，並無特定的訓練手冊，且教育課程並無法有效要求各單位全體參與。在教學後，會由資深的員警傳承使用方法。	所有的地方單位對於教育課程多以器材操作為主，但員警普遍希望也可以多增加器材保養訓練課程，加強員警對器材的完整概念。
	最常使用的機種	目前來說，在非固定勤務中最常使用的機種為移動式雷達測速器。	全台灣的交通測速機種會因為服務地區的不同而所有差異，但還是以移動式雷達測速器材為主。
	哪些人會使用到交通測速器材	幾乎所有員警都會使用到交通測速器材。	所有員警與單位在執行勤務上都普遍有使用交通測速器材。
	使用器材警員對於各類器材的信心度	員警對於固定感應線圈之準確度信心較低	抽樣結果發現員警對於各類測速器材都有一般水準上的信心，但希望能夠增加隨機照相功能，以降低民眾對執法的質疑。

構面	訪談的問題	訪談結果	問卷分析結果
管理面	整體機器的保養與維修	目前只有針對雷達測速器材有保養程序，因此S線圈的部分由專責員警負責維修與保養，但是人數少，所以在保養與維修方面會有窘況。	員警對於器材的保養與維修不具有基本維修概念，只知道器材有問題，送回廠商維修。除此之外，員警不會主動在領取器材前做事前檢查。
	是否有專業人員負責定期檢測	除了S線圈有專責的警員定期檢查，其他器材並無定期檢測的規定	訪談結果。且多數警員均有遇到領取器材時器材卻無法使用的窘況。
	各項管理程序是否有所遺漏	皆依據警察手冊的相關規定辦理，但希望可以擁有標準化的管理程序。	同訪談結果，且員警沒有特定去了解各種管理程序，認為管理程序不符時宜。

從表 3.5-1 可以看出，對於交通測速器材的使用與管理面，目前的警察單位並無追隨時代的進步而教育使用的員警，另外，對於動輒數百萬的交通測速器材並沒有專門訓練員警保養與維修概念，如此更易導致器材準確性降低，也造就今日民眾對於警察執法的公正有所質疑，因此，本研究將針對訪談與問卷的結果進行管理機制的建構，以期能改善目前所面臨的問題。

伍、建立交通執法測速器材管理機制

5.1 管理機制的構建

由實地訪談與問卷調查結果可知，各地警察單位使用之交通執法測速器材均以「感應線圈」、「雷達測速系統」、「雷射測速系統」為主，因此，所研擬的管理機制須能滿足這三類交通測速器材的使用管理流程，確保測速器材的執法公信力。

擬定管理機制的原則包括：「量化指標簡單明確」、「提升交通執法器材的效能」、「減少民眾的質疑，增加公信力」。

一、量化指標簡單明確

在測速器材的檢驗部分，除依照相關技術規範、檢查辦法定期辦理外，更應訂定標準作業程序，明確規定每年檢驗時間、檢驗步驟及檢驗方式，以確保器材使用之合法性且維持器材量測的準確性。更應規定個別單位進行器材檢驗的時間，平均分散器材送校之數量，改善前述器材送驗歷時過長，基層單位因設備不足影響勤務執行之問題。

另一方面，在器材通過檢驗認證後，亦需將相關認證標章黏貼於機具本身，而測試報告與檢驗合格證書則交由器材管理者妥善保管，並將副本（或影本）併同器材放置，以供員警隨時注意有效使用期限，並供民眾確認。

二、提升交通執法器材的效能

在各項交通測速器材之保管與維護方面，應制定器材定期保養的標準作業程序，並指派專人專職負責。專職負責者並非僅單純的檢查器材有無損毀、遺失，在出借供員警執勤時應確認器材可正常運作並準確量測，而在器材回收後應即擦拭保養，以維持器材良好堪用狀態。若遇器材損壞，應即送修；若器材已不堪使用得依規定申請報廢。此外，單位主管也應不定期進行抽查，以確認該單位目前器材之保管與維護之情形。

三、減少民眾的質疑，增加公信力

面對民眾對於器材準確性的質疑，若執法機關所提供的證明文件，只限於器材出廠所附之廠商檢驗合格證明，往往不能使民眾信服。因此政府驗證單位、執法機關與公正校驗機構應共同合作，制定相關檢定檢查規範，持續辦理工器材之追蹤校正工作。

依本管理機制的研擬目的與基本原則，本研究擬依五大構面建立交通執法測速器材的管理機制，這五大構面依序為「檢定檢查技術規範」、「執法標準作業程序」、「器材保養標準作業程序」、「器材檢驗標準作業程序」與「教育訓練課程」等。其中，除「檢定檢查技術規範」係由經濟部標準檢驗局負責擬定外，其餘四項應由警政署會同所屬警察機關研擬。

5.2 管理機制之考評

雖然本研究已草擬交通執法測速器材管理機制，但若未能建立良好的保養習慣，確實依據標準化執法程序執行勤務，交通執法器材之適法性與公信力仍不免受到民眾的質疑。為考核各單位對於「交通執法測速器材管理機制」貫徹執行的狀況，導正基層人員對於執法測速器材的保養觀念與使用方式，上級管理單位應執行定期與不定期考評作業，以保持器材良好狀態，有效支援警勤運作。惟應先對於全部交通裝備器材之管理維護，訂定規範要求，俾測速器材之管理有所依循，並擬定考評內容。

陸、結論與建議

6.1 結論

過去警察機關採購交通執法測速器材，向以設備的「實用」、「耐用」為原則，較缺乏執法品質的考量。隨著社會法治意識的提高，凡事要求「證據」、資料務求「正確」，民眾實事求是的觀念，正逐漸改變對於測速器材的要求，即科學舉證器材要有證據力，更須提高證明力。為確保科技器材執法的品質與證據的公信力，降低執法者與違規民眾的對立衝突，除需依賴相關法規訂定適當的器材檢定檢查標準外，尤需建立完善的管理制度來維護保養各項器材，以維持其正常的功能與準確性。

由各地區交通執法測速器材的使用成效與整體表現調查可知，員警所使用的科技（測速）器材若具備完整的標準規範—如檢定檢查技術規範、執法標準作業程序、器材保養標準作業程序、器材檢驗標準作業程序、教育訓練課程等，執法時多未引起民眾的質疑，此一現象亦無區域性的差別。故建立警政、交通、校驗與立法等相關單位的合作機制，共同訂定合宜的標準規範與管理機制，方能創造科技測速器材於「交通執法」環境的無障礙空間。

研究結果顯示，為達前述目標，應以建立完整的交通執法管理機制為首要重點（本研究將歸納後，納入建議事項），其內容包括：

- 一、警察機關交通器材設備管理機制的規範。
 - 量化指標簡單明確
 - 提升交通執法器材的效能
 - 減少民眾的質疑，增加公信力
- 二、改善現行員警使用交通執法測速器材狀況。
- 三、管控國內檢校交通執法測速器材相關實驗室之能力。
- 四、統一交通執法測速器材之品質管理機制以立民信。

6.2 建議

6.2.1 短期策略

為使國內警察機關之交通執法測速器材管理制度，能於短時間建立並完整運作，本研究提出 4 點建議：

1. 依據本研究所述目前國內警察機關使用交通執法測速器材之效率，制定目前欠缺且急需使用之專屬管理機制，提升測速器材之品質。
2. 擬定「交通執法測速器材—感應式線圈品質管理機制」，彌補測速器材法律依據不足的缺失。
3. 本研究過程中，警政署於 95 年 4 月 12 日函頒「交通裝備保養維護作業規範」，警政署應落實要求各警察機關切實遵守辦理，並自行訂定執行規定，俾後續針對測速器材之管理有所作為。
4. 根據訪談資料與問卷結果，研擬修訂政府機關相關度量衡器之法令規範。

6.2.2 中長期策略

為使國內警察機關使用交通執法測速器材執法時能達到一致水準，本研究綜合提出 5 點建議俾供參考：

1. 就不同原理之交通執法測速器材，制定專屬的管理機制，以提升目前警察機關使用各項器材之效率。
2. 建立經濟部標準檢驗局與內政部警政署之聯合協調會報機制，共同擬定警察使用交通執法測速器材執行勤務之合理管理機制與維護程序。
3. 制定完成欠缺的各項法規，如器材之檢定檢查技術規範、執法標準作業程

序、器材保養標準作業程序、器材檢驗標準作業程序、教育訓練課程等，將國內警察機關使用之交通執法測速器材的執法程序，導入標準化作業。

4. 依據「量化指標簡單明確」、「提升交通執法器材的效能」、「減少民眾的質疑，增加公信力」等擬定管理機制的的基本原則，建立標準作業程序。
5. 建立警察機關使用之「交通執法測速器材」之五項標準作業程序與檢核標準，包括：(1) 檢定檢查技術規範、(2) 執法標準作業程序、(3) 器材保養標準作業程序、(4) 器材檢驗標準作業程序、(5) 教育訓練課程，才能有效構建管理機制，建立良好執法規範，塑造警察專業形象，更能取信於民。

參考文獻

一、國內參考文獻目錄

1. 何國榮、李宏振、盧勇誌，「道路交通事故處理證照制度之規劃與評估」，中央警察大學 94 年道路交通安全與執法研討會專題研討集，民國 94 年 9 月。
2. 何國榮、李宏振、盧勇誌，「提升交通事故處理品質之探討」中央警察大學交通學報第三卷第二期，民國 92 年 12 月。
3. 何國榮、李明昌、盧勇誌，「道路交通管理與執法品質改進探討」，中央警察大學交通學報第三卷第一期，民國 92 年 10 月。
4. 吳宗修、邱傑閔，「闖紅燈自動照相系統對汽車駕駛行為之影響」，中央警察大學 94 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 94 年 9 月。
5. 吳宗修、賀士銘、尹維龍，「雷射測距儀在道路交通事故現場之測量應用」，中央警察大學 93 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 93 年 9 月。
6. 施俊堯，「法院審查交通事件證據之研究」，中央警察大學 94 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 94 年 9 月。
7. 施俊堯，「警察雷射測速證據」，內政部警政署日新半年刊第三期、第四期，民國 93-94 年。
8. 陳高村、楊振遠，「連續攝影記錄解析技術在交通安全研究之應用」，中央警察大學 94 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 94 年 9 月。
9. 孫瑀、許敦淵，「Citilog 隧道自動事件偵測系統」，中央警察大學 93 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 93 年 9 月。
10. 蔡榮鈞、李海青、陳友新，「雷射測速儀校正技術探討」，中央警察大學 91 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 91 年 10 月。
11. 藍武王、林正賢、蔡彥霖，「測速雷達感應器對車流速率之影響」，89 年中央警察大學道路交通安全與執法研討會論文集，民國 89 年 6 月
12. 蘇志強、趙崇仁、盧勇誌，「交通執法現場製單系統之研究」，中央警察大學交通學報第四卷第二期，民國 93 年 12 月。
13. 蘇志強、趙崇仁、盧勇誌，「智慧型交通執法管理系統架構規劃案」，內政部警政署委託研究案，民國 93 年 10 月。
14. 蘇志強、盧勇誌、許敦淵等，「國內交通執法製單系統現況調查之研究」，中央警察大學 93 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 93 年 9 月。

15. 蘇志強、盧勇誌、林志展，「現行交通事故處理體制調查分析」，中央警察大學 91 年道路交通安全與執法研討會論文集，民國 91 年 10 月。
16. 「研擬雷射測速儀檢定檢查技術規範」，研擬雷射測速儀檢定檢查技術規範研究報告，民國 93 年 12 月。
17. 「雷射安全測試方法」，研擬雷射測速儀檢定檢查技術規範研究報告，民國 93 年 12 月。
18. 「雷達測速儀檢定檢查技術規範」，經濟部標準局度量衡業務技術規範，民國 92 年 6 月 13 日。

二、國外參考文獻目錄

1. Anna Pushkar, Fred L. Hall, and Jorge A. Acha-daza. Estimation of Speeds from Single-Loop Freeway Flow and Occupancy Data Using Cusp Catastrophe Theory Model, Transportation Research Record 1457, p149-157, Washington D.C., 1994.
2. Benjamin Coifman, Using Dual Loop Speed Traps to Identify Detector Errors, Paper No. 990550, presented for 1999 Transportation Research Board Annual Meeting, Washington D.C., January 1999.
3. Carlos Sun, "An Investigation in the Use of Inductive Loop Signatures for Vehicle Classification," PATH Research Report UCB-ITS-PRR-2000-4, California Department of Transportation, Partners for Advanced Transit and Highways, and University of California, Berkeley, 2000.
4. Carlos Sun, Stephen G. Ritchie and Seri Oh. Inductive Classifying Artificial Network for Vehicle Type Categorization. UCI-ITS-WP-00-26, December 2000.
5. Kell, J. H., Fullerton, I. J., and Mills, M. K, Traffic Detector Handbook, FHWA-IP-90-002, Federal Highway Administration, 1990.

