

新北市政府警察局近 11 年來辦理刑事 DNA 鑑定成效

刑事鑑識中心股長陳福振/撰稿

統計室/編輯

114 年 3 月

壹、前言

自 1985 年英國萊斯特大學教授兼遺傳學家 Alec Jeffreys 和他的團體發表第一篇關於 DNA 可運用於身分鑑定的文章後，DNA 鑑定如同指紋一般開始在全世界應用。尤其在 DNA 鑑定技術的快速提升、DNA 鑑定儀器的自動化發展及 DNA 商用試劑的精進等因素配合下，發展不過 40 年的 DNA 鑑定結果在國內已普遍運用在刑事案件中，成為刑案偵查及審判中的重要證據。人體 DNA 不但如同指紋一般人各不同，除具有個化的特性外，DNA 一半來自父親一半來自母親的特性，亦可做為親緣鑑定的依據，在無名屍體身分辨識、失智者協尋等為民服務工作上亦扮演重要的角色。

本局刑事鑑識中心鑒於 DNA 鑑定在刑案偵審及為民服務工作上的強大鑑定能量，於 97 年成立刑事 DNA 實驗室，全面受理本轄全般刑案現場 DNA 鑑定工作，並於 98 年 7 月通過財團法人全國認證基金會認證，成為全國第一個以「DNA 鑑定」項目通過國際認證的警察機關。提供偵審機關及全體市民快速、可信及高品質的 DNA 鑑定服務。

本文以本局各分局近 11 年來（103 年至 113 年）辦理刑事 DNA 採證及鑑定結果為範圍，廣泛由現場採證案件數、現場採證檢體數、實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數等面向進行分析，期待由數據分析結果所得結論，提供未來本局刑事鑑識中心 DNA 實驗室及各分局刑案 DNA 採證發展策略之參考。

貳、本局刑事 DNA 採證及鑑定結果分析

統計本局 103 年至 113 年辦理刑事 DNA 現場採證案件數、現場採證

檢體數、實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數情形(如表 1)。

表 1 本局 103 年至 113 年辦理刑事 DNA 現場採證案件數、現場採證檢體數、實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數情形

年度	項目	現場採證 案件數 (A)	現場採證 檢體數 (B)	每案平均 採證檢體數 (B/A)	實驗室鑑定 檢體數 (C)	每案平均鑑 定檢體數 (C/A)	比中嫌犯數 (D)
103		2,381	6,790	2.85	4,480	1.88	965
104		2,061	6,525	3.17	4,954	2.40	976
105		2,686	7,815	2.91	5,475	2.04	1,181
106		2,630	7,380	2.81	5,296	2.01	1,019
107		2,961	8,651	2.92	6,291	2.12	1,156
108		2,436	7,197	2.95	4,796	1.97	861
109		3,043	8,899	2.92	6,184	2.03	1,164
110		3,488	10,633	3.05	7,055	2.02	1,122
111		3,490	10,026	2.87	6,414	1.84	1,450
112		3,856	10,520	2.73	6,486	1.68	1,418
113		3,493	9,032	2.59	6,104	1.75	1,402
總計		32,525	93,468	2.87	63,535	1.95	12,714

茲就現場採證案件數、現場採證檢體數、實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數等面向進行分析如次：

一、本局刑事 DNA 現場採證案件數與現場採證檢體數之分析

刑事 DNA 現場採證案件數及現場採證檢體數係統計本局刑事鑑識中心暨各分局鑑識小隊親赴刑案現場執行 DNA 採證案件數及檢體數，本局近 11 年（103-113 年）現場採證案件數達 3 萬 2,525 件，每年採證案件數介於 2,061 件至 3,856 件，其中僅 104 年、106 年、108 及 113 年採證件數較前 1 年減少，餘其他年度均呈現逐年上升趨勢，最低為 104 年 2,061 件，最高為 112 年達 3,856 件，較 103 年增加 1,112 件(+46.70%)；近 11 年(103-113 年)現場採證檢體數合計 9 萬 3,468 個，每年現場採證檢體數介於 6,525 個至 1 萬 633 個。其中亦僅 104 年、106 年、108 及 113 年現場採證檢體數較前年減少，餘其他年度均呈現逐年上升趨勢，平均每件 DNA 採證案件採證檢體數為 2.87 個。

綜上，若以本局近 11 年刑事 DNA 現場採證案件數及現場採證檢體數進行簡單線性迴歸（如圖 1），相關性分析結果可決係數達 0.9226，呈現良好正相關之線性關係。顯示隨著現場採證案件數之增加，現場採證檢體數亦隨之增加，是以本局刑事 DNA 現場採證量能充足無虞。

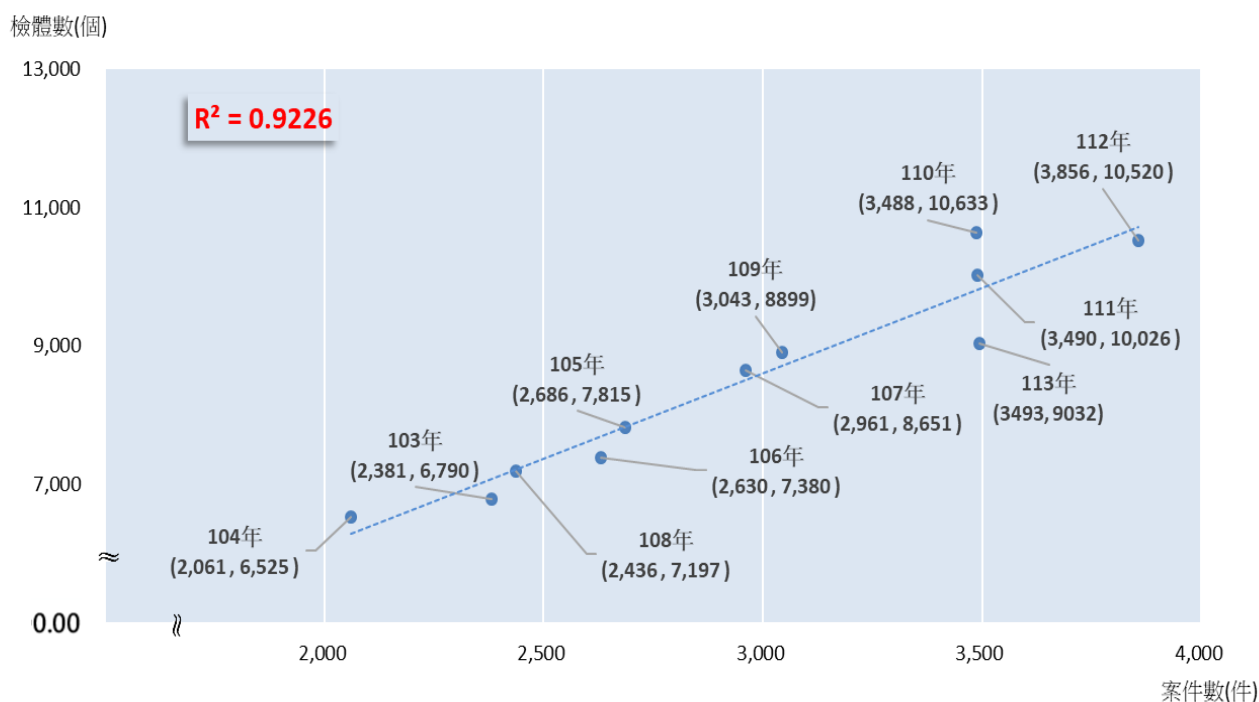


圖 1 本局 103 年至 113 年刑事 DNA 現場採證案件數及現場採證檢體數間之簡單線性迴歸

二、本局刑事 DNA 現場採證案件數與每案進行實驗室鑑定檢體數之分析

刑事 DNA 現場採證案件之檢體送交 DNA 實驗室鑑定時，考量鑑定經費及人力需求，並非全部檢體均鑑驗，需經本局刑事鑑定中心 DNA 實驗室人員挑選採證案件檢體中證明力高或檢出率高者進行鑑定。本局自 109 年起案件數逐年上升，檢體數則在 6,184 至 7,055 個之間浮動，11 年間的最低檢體數 4,480 個與最高檢體數 7,055 個，增長幅度達 57.48%。又近 11 年（103-113 年）實驗室鑑定檢體數合計達 6 萬 3,535 個。計算本局近 11 年（103 年-113 年）平均每件 DNA 採證案件進行實驗室鑑定檢體數為 1.95 個，每年實驗室每案平均鑑定檢體數介於 1.68 個至 2.40 個。最高為 104 年 2.40 個，最低為 112 年 1.68 個。以 104 年-107 年間

觀察，現場採證案件數介於 2,061 至 2,961 件，而實驗室每案平均鑑定檢體數介於 2.01 至 2.40 個。相較於 110 年至 113 年間現場採證案件數介於 3,488 至 3,856 件，實驗室每案平均鑑定檢體數介於 1.68 至 2.02 個。由上述數據可知案件數逐年上升但實驗室每案平均鑑定檢體數有明顯下降趨勢，若以本局近 11 年刑事 DNA 現場採證案件數及每年實驗室每案平均鑑定檢體數進行簡單線性迴歸（如圖 2），相關性分析結果可決係數為 0.4931，呈現負相關之線性趨勢。顯示隨著現場採證案件數之增加，每件現場採證案件數進行實驗室鑑定檢體數則隨之減少，是以本局刑事 DNA 實驗室鑑定量能有限。

實驗檢體數(個)

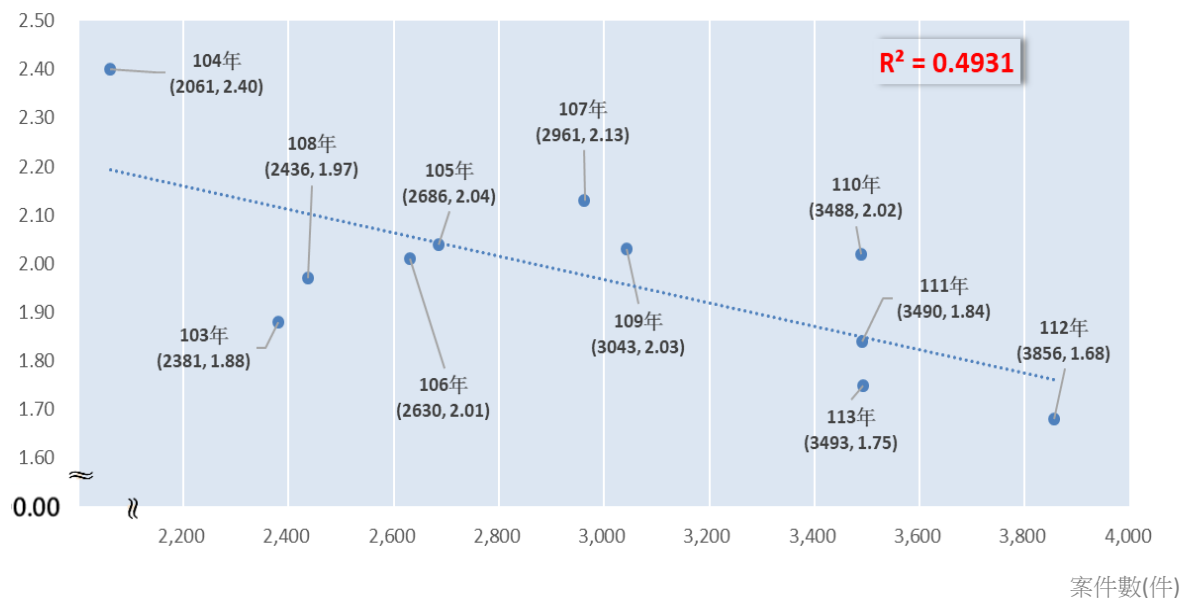


圖 2 本局 103 年至 113 年刑事 DNA 現場採證案件數及每案進行實驗室鑑定檢體數間之簡單線性迴歸

三、本局刑事 DNA 現場採證案件數對比中嫌犯數與實驗室鑑定檢體數對比中嫌犯數間之分析

刑事 DNA 現場採證案件係由現場勘察人員負責執行，DNA 鑑定案件則由實驗室人員擔綱，而刑事 DNA 鑑定的成效則具體表現在比中嫌犯數。所以現場勘察人員優質的 DNA 採證工作，目標為在現場採得嫌犯遺留的

DNA 檢體（現場採證檢體）；實驗室人員優質的 DNA 鑑定工作，目標為在採證檢體中挑選出嫌犯的 DNA 檢體（實驗室鑑定檢體）並檢出嫌犯的 DNA（比中嫌犯）。統計本局近 11 年(103-113 年)採證案件數介於 2,061 件至 3,856 件，實驗室鑑定檢體數介於 4,480 個至 7,055 個，比中嫌犯數介於 861 人至 1,450 人。若以近 11 年刑事 DNA 現場採證案件數及比中嫌犯數進行簡單線性迴歸(如圖 3)，相關性分析結果可決係數為 0.7367，呈現正相關之線性趨勢。以本局近 11 年實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數進行簡單線性迴歸（如圖 4），相關性分析結果可決係數為 0.5077，呈現正相關之線性趨勢。顯示無論隨著現場採證案件數或者實驗室鑑定檢體數之增加，比中嫌犯數亦隨之增加，而且比中嫌犯數與現場採證案件數相關性較強，是以可藉由增加現場採證案件數可更有效率提高比中嫌犯數。

比中犯嫌數(個)

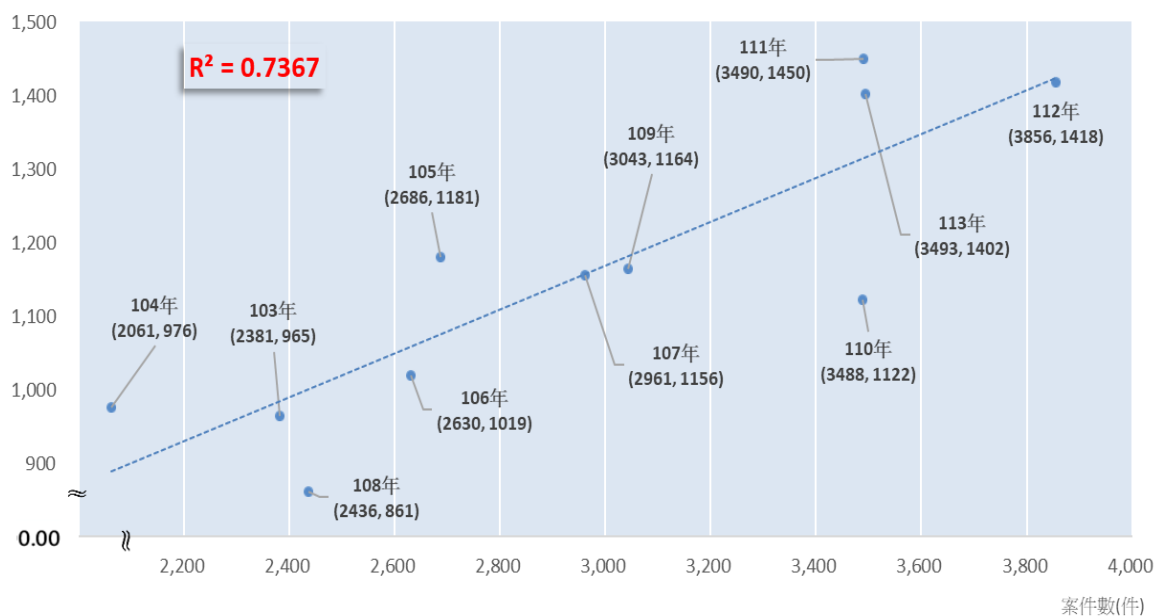


圖 3 本局 103 年至 113 年刑事 DNA 現場採證案件數及比中嫌犯數間之簡單線性迴歸

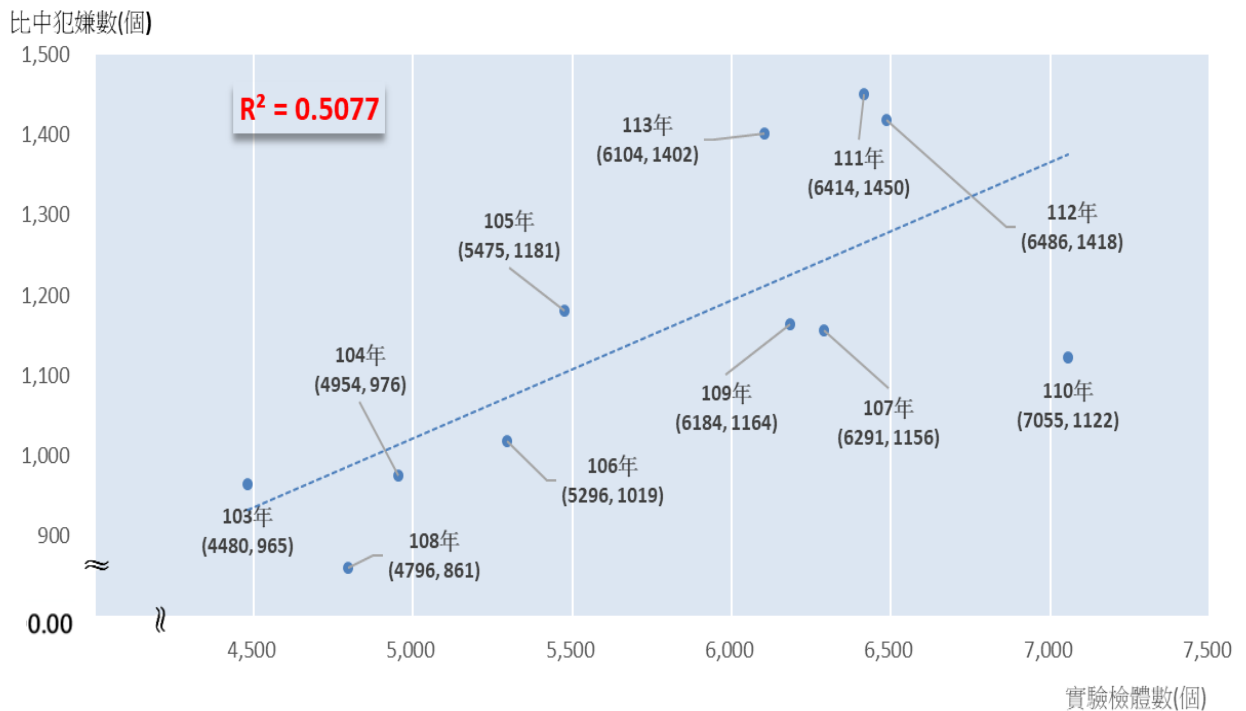


圖 4 本局 103 年至 113 年實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數間之簡單線性迴歸

參、本局各分局刑事 DNA 採證及鑑定結果分析：

統計本局各分局 103 年至 113 年刑事 DNA 鑑定現場採證案件數、現場採證檢體數及比中嫌犯數(如附表 1-3)。由於新莊分局自 107 年 2 月分為林口分局及新莊分局，中和第一分局及中和第二分局自 105 年 10 月合併為中和分局，為方便分析比較，本文將 107 年至 113 年林口分局及新莊分局的數據合併呈現在新莊分局的數據中，103 年至 105 年中和第一分局與中和第二分局的數據合併呈現在中和分局的數據中，併此敘明。

由於本局各分局轄區治安狀況各異，近 11 年來本局分局間刑事 DNA 現場採證案件數、現場採證檢體數及比中嫌犯數差異甚大，為評估本局各分局刑事 DNA 採證成效，統計每案平均採證檢體數（現場採證檢體數/現場採證案件數）及每案平均比中嫌犯數（比中嫌犯數/現場採證案件數）。

茲就本局各分局 103 年至 113 年刑事 DNA 每案平均採證檢體數及每

案平均比中嫌犯數分析如次：

一、每案平均採證檢體數之分析

以 103-113 各年度為 1 組及 15 個分局每案平均採證檢體數為組內樣本（如表 2），以單因子變異數進行分析結果，p-value 值為 0.3283（如表 3），表示在 99%信賴區間下各年度間每案平均採證檢體數並無顯著差異；另依本局各分局為 1 組及 11 個年度每案平均採證檢體數為組內樣本，以單因子變異數進行分析結果，p-value 值為 7.33E-9（如表 4），表示在 99%信賴區間下本局各分局間每案平均採證檢體數具有顯著差異。

表 2：本局各分局 103-113 年刑事 DNA 每案平均採證檢體數

單位：件

年度 分局別	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
板橋	2.1	2.4	2.4	1.9	2.2	2.2	2.7	2.3	1.9	2.1	2.0
海山	2.2	2.3	2.9	2.2	2.4	2.7	3.0	2.9	2.6	2.5	2.2
三重	2.4	2.8	2.9	2.8	2.9	2.9	3.3	3.1	3.3	2.6	2.2
新莊	2.6	2.5	2.9	2.8	2.5	2.6	2.6	2.6	2.8	2.0	2.5
中和	2.2	2.8	2.5	2.7	2.3	2.4	2.6	2.9	3.1	2.5	2.3
永和	3.2	2.8	2.6	2.1	3.1	3.1	3.6	2.9	2.5	2.6	2.5
新店	2.2	2.5	2.1	1.7	1.8	2.7	1.9	2.1	2.0	2.4	2.2
土城	2.2	2.6	2.5	2.7	2.6	2.4	2.3	2.5	2.5	2.5	2.8
樹林	2.9	3.3	3.1	2.7	3.0	2.6	2.9	2.2	2.6	2.6	1.9
三峽	2.2	3.0	2.3	2.2	2.1	2.5	2.6	2.9	3.1	2.7	3.1
蘆洲	2.9	2.4	2.3	2.7	2.8	2.7	2.7	2.3	2.6	2.4	2.3
淡水	2.9	4.2	3.6	3.5	2.7	2.5	2.5	2.6	2.6	2.3	2.2
汐止	2.0	2.6	2.6	2.5	3.0	2.7	1.8	2.4	2.2	2.4	1.9
瑞芳	2.7	2.6	2.5	3.0	2.5	2.9	3.4	4.2	3.2	4.8	3.2
金山	3.9	3.8	3.0	3.2	2.5	4.4	4.4	3.3	2.9	2.4	2.0

表 3 本局各分局各年度間每案平均採證檢體數 ANOVA TABLE

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
組間	2.930754	10	0.293075	1.150974	0.328344	2.437993
組內	39.21342	154	0.254633			
總和	42.14418	164				

表 4 本局各分局每案平均採證檢體數 ANOVA TABLE

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
組間	14.69748	14	1.04982	5.737413	7.33E-09	2.202843
組內	27.4467	150	0.182978			
總和	42.14418	164				

二、每案平均比中嫌犯數之分析

以本局各分局 103-113 各年度為 1 組及 15 個分局每案平均比中嫌犯數為組內樣本（如表 5），以單因子變異數進行分析結果，p-value 值為 5.12E-4（如表 6），表示在 99%信賴區間下各年度間每案平均比中嫌犯數具有顯著差異；另依本局各分局為 1 組及 11 個年度每案平均比中嫌犯數為組內樣本，以單因子變異數進行分析結果，p-value 值為 0.0258（如表 7），表示在 99%信賴區間下本局各分局間平均比中嫌犯數並無顯著差異。

表 5：本局各分局 103-113 年刑事 DNA 每案平均比中嫌犯數

		單位：人									
年度 分局別	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
板橋	0.32	0.52	0.49	0.33	0.30	0.36	0.48	0.32	0.33	0.28	0.34
海山	0.37	0.45	0.40	0.37	0.43	0.33	0.40	0.29	0.52	0.36	0.41
三重	0.48	0.59	0.60	0.39	0.52	0.34	0.39	0.33	0.53	0.45	0.35
新莊	0.50	0.51	0.50	0.54	0.46	0.45	0.47	0.42	0.55	0.40	0.49
中和	0.31	0.48	0.52	0.49	0.37	0.27	0.56	0.40	0.59	0.41	0.47
永和	0.55	0.59	0.30	0.25	0.48	0.38	0.53	0.29	0.48	0.30	0.31
新店	0.36	0.51	0.47	0.36	0.32	0.34	0.35	0.47	0.36	0.43	0.42
土城	0.55	0.46	0.44	0.48	0.40	0.36	0.32	0.28	0.42	0.40	0.55
樹林	0.37	0.44	0.55	0.35	0.42	0.42	0.33	0.30	0.38	0.44	0.32
三峽	0.28	0.39	0.33	0.33	0.45	0.44	0.37	0.41	0.33	0.35	0.40
蘆洲	0.69	0.51	0.47	0.41	0.47	0.41	0.38	0.26	0.41	0.38	0.36
淡水	0.52	0.56	0.43	0.40	0.33	0.35	0.30	0.31	0.31	0.25	0.32
汐止	0.39	0.71	0.58	0.61	0.56	0.44	0.28	0.34	0.33	0.34	0.42
瑞芳	0.42	0.39	0.37	0.30	0.23	0.27	0.18	0.30	0.43	0.37	0.48
金山	0.42	0.25	0.43	0.53	0.41	0.36	0.62	0.39	0.39	0.38	0.34

表 6 本局各分局年度間每案平均比中嫌犯數 ANOVA TABLE

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
組間	0.267718	10	0.026772	3.382919	0.000512	2.437993
組內	1.218728	154	0.007914			
總和	1.486446	164				

表 7 本局各分局每案平均比中嫌犯數 ANOVA TABLE

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
組間	0.228486	14	0.01632	1.946061	0.025785	2.202843
組內	1.25796	150	0.008386			
總和	1.486446	164				

肆、結語

由本文以本局各分局近 11 年來（103 年至 113 年）辦理刑事 DNA 採證及鑑定結果為範圍，並以現場採證案件數、現場採證檢體數、實驗室鑑定檢體數及比中嫌犯數等面向進行分析結果，可得下列具體結論：

一、由刑事 DNA 現場採證案件數與現場採證檢體數之相關性分析結果，呈現良好正相關之線性關係，意即隨著現場採證案件數之增加，現場採證檢體數亦隨之增加，顯示本局暨各分局整體現場採證量能充足，在現有穩定的現場採證人力、設備及教育訓練下，能夠因應並達成現場採證工作。

二、由刑事 DNA 現場採證案件數與每案進行實驗室鑑定檢體數之分析結果，呈現負相關之趨勢，意即隨著現場採證案件數之增加，每件現場採證案件進行實驗室鑑定檢體數隨之減少，顯示本局刑事 DNA 實驗室鑑定量能有限。建議可視未來現場採證案件數之趨勢，以增加實驗室鑑定人力、增購實驗室設備及加強教育訓練等措施進行改善，以充實本局刑事 DNA 實驗室鑑定量能。

三、由刑事 DNA 現場採證案件數對比中嫌犯數與實驗室鑑定檢體數對比

中嫌犯數間之分析結果均呈現正相關之趨勢，意即無論是隨著現場採證案件數或實驗室鑑定檢體數增加，比中嫌犯數亦隨之增加，而且比中嫌犯數與現場採證案件數之相關性較強，顯示比中嫌犯數受現場採證案件數影響較大，藉由增加現場採證案件數可更有效率提高比中嫌犯數。實務上運用其他偵查手段（如調閱監視器畫面等）已知嫌犯案件之現場，多數均未進行現場採證，建議是類案件亦可通報現場採證人員進行採證，除可增加案件證物之證明力外，藉由溯源採證亦可提高比中嫌犯數。

四、分別由 11 個年度間本局各分局每案平均採證檢體數及 15 個分局間 11 個年度每案平均採證檢體數進行單因子變異數分析結果，本局各分局間每案平均採證檢體數具有顯著差異。意即不同分局現場採證人員每案至現場採證之檢體數顯有不同，部分分局現場採證檢體數較多，部分分局則較少。至於每案平均採證檢體數多寡是否影響最終比中嫌犯數，尚需考慮其他因素進行分析，非本研究範圍，併此敘明。

五、分別由 11 個年度間本局各分局每案平均比中嫌犯數及 15 個分局間 11 個年度每案平均比中嫌犯數進行單因子變異數分析結果，本局各分局間每案平均比中嫌犯數無顯著差異。意即不同分局現場採證人員每案至現場採獲檢體並比中嫌犯數並無不同。顯示不同分局現場人員每案至現場採獲檢體並比中嫌犯的能力相當。

本文分析本局各分局近 11 年刑事 DNA 鑑定成效，並提出分析結論及具體建議事項，以提供未來本局刑事 DNA 採證及鑑定策略參考。

附表 1：本局各分局 103-113 年刑事 DNA 現場採證案件數

單位：件

年度 分局別	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
板橋	168	99	237	249	287	185	248	205	257	298	258
海山	217	220	262	211	174	164	223	276	196	185	196
三重	223	182	190	232	255	269	322	434	395	391	386
新莊	238	199	259	236	283	274	282	326	301	342	252
中和	244	232	221	235	238	152	178	144	161	191	292
永和	108	83	141	172	147	112	143	150	111	131	131
新店	167	133	144	157	148	129	171	144	176	220	161
土城	160	137	172	142	184	171	422	454	432	543	476
樹林	114	86	163	163	202	167	150	193	232	235	208
三峽	202	176	218	167	205	151	175	227	292	231	232
蘆洲	122	144	149	199	180	198	235	305	314	325	286
淡水	132	118	207	182	246	164	152	157	158	223	184
汐止	74	66	67	71	105	61	80	98	124	134	117
瑞芳	62	38	54	61	95	44	50	110	100	123	97
金山	33	32	70	45	44	36	53	77	90	96	65

附表 2：本局各分局 103-113 年刑事 DNA 現場採證檢體數

單位：件

年度 分局別	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
板橋	347	235	580	479	627	409	662	478	487	618	507
海山	487	510	760	454	419	438	669	802	504	459	426
三重	542	512	550	658	740	781	1048	1359	1292	1007	867
新莊	617	499	742	668	718	704	736	835	849	684	638
中和	539	653	555	640	536	358	466	411	492	482	679
永和	347	236	363	368	451	344	508	431	276	345	333
新店	360	334	305	266	265	348	328	307	345	524	348
土城	348	360	426	380	479	408	964	1127	1068	1380	1315
樹林	335	287	505	436	610	437	429	425	605	604	500
三峽	453	534	502	367	423	380	447	650	911	620	729
蘆洲	358	351	340	546	501	534	634	708	820	789	654
淡水	380	498	735	636	675	409	380	412	412	521	402
汐止	149	171	177	181	320	165	147	239	271	325	228
瑞芳	170	99	133	182	234	129	169	459	320	587	312
金山	128	120	209	143	110	160	235	253	258	228	128

附表 3：本局各分局 103-113 年刑事 DNA 比中嫌犯數

單位：人

年度 分局別	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
板橋	53	51	116	83	86	67	120	66	85	83	87
海山	80	98	106	78	74	54	89	80	102	67	80
三重	108	107	114	90	132	91	125	143	209	177	136
新莊	118	101	129	128	129	124	133	138	166	138	123
中和	75	111	116	114	89	41	99	58	95	79	136
永和	59	49	43	43	71	43	76	44	53	39	41
新店	60	68	67	56	48	44	59	67	64	95	68
土城	88	63	75	68	73	61	135	129	182	218	263
樹林	42	38	89	57	85	70	49	58	87	103	85
三峽	56	68	71	55	93	66	64	94	95	82	92
蘆洲	84	73	70	82	85	82	90	79	129	124	104
淡水	69	66	90	72	80	57	46	49	49	56	58
汐止	29	47	39	43	59	27	22	33	41	45	49
瑞芳	26	15	20	18	22	12	9	33	43	46	47
金山	14	8	30	24	18	13	33	30	35	36	22