

專業

服務

品質

效率

司法調查的公正基礎

# 法務部調查局科技鑑識業務簡介



蒲長恩 / 鑑識科學處副處長

## 一、前言

鑑識科學是運用生物學、化學與物理學等科學方法與技術，在犯罪現場調查與蒐集犯罪證物，並即時或後送實驗室加以剖析，獲得隱含資訊，用以重建現場，追緝涉嫌人的一門科學。如經完整而品質良好的分析過程，將證物資訊充分呈現，則此份鑑定報告將成為起訴或量刑之佐證資料。

本局主要任務為維護國家安全與偵辦重大犯罪，國家安全工作含反制中共滲透、保護國家機密、國內安全調查等，重大犯罪項目含貪污、瀆職、毒品、洗錢、電腦犯罪等，皆需要科技協助偵察。98年依本局組織法，將原有科技業務依功能劃分為資通安全處、通訊監察處與鑑識科學處(圖1)，強化其量能，以充分支應本局與友軍單位辦案、檢察與審判所需。

鑑識業務每年約處理1萬案(檢體近9萬件，表一)含化學鑑識、問題文書鑑識、物理鑑識、DNA鑑識、影像鑑識、資安鑑識等分述如下：

表一 法務部調查局100-102年度鑑識案數

項目	100年案數	101案數	102案數
化學鑑識	6,990	6,286	5,105
文書鑑識	1,284	1,094	1,201
物理鑑識	1,109	1,240	1,362
生物鑑識	815	640	593
影像鑑識	50	37	48
資安鑑識	92	125	159
污(破)損鈔券鑑定	249	338	276 (5,038,180元)
火焚鈔券鑑定	71	85	74 (7,006,752元)

## 二、化學鑑識

本實驗室負責1.毒品鑑定。2.毒品製造工廠鑑定。3.毒品尿液及毛髮鑑定。4.偽劣藥品鑑定。5.保育類野生動物產製品鑑定等。依「獲案毒品處理流程管制作業要點」規定，全國所有獲案毒品定量檢驗案件均送交本實驗室鑑驗，另受理國內6成以上毒品製造工廠鑑驗案件(99-102年共計101座)，及國內半數以上偽劣藥品鑑驗案件(每年約1200件)，目前為全國毒藥品案件處理量最大之檢驗機構。

毒品鑑定項目含毒品危害防制條例列舉之罌粟、罌粟草、古柯、古柯葉、大麻等，依規定大於1公克需做定量分析之獲案毒品檢驗案件均送本局鑑定。目前上述毒品均建有資料庫可供儀器分析比對，為能與時俱進，本實驗室強化檢品純化技術，運用氣相層析質譜儀、液相層析飛行時間質譜儀、核磁共振





圖1、氣相層析質譜儀室

儀等儀器分析，成功建立八十餘種新興藥品之儀器分析資料庫，以強化國內毒品證物檢驗量能。另進行海洛因、甲基安非他命、愷他命、MDMA等毒品來源辨識技術之研究，期藉由毒品來源比對，加強毒品犯罪之證據能力，以遏抑毒品犯罪，達到「防毒」之目的，目前本實驗室係國內唯一受理毒品來源鑑驗案件之檢驗單位。

尿液檢驗案件眾多，依量能與屬性，本局僅受理複驗案件，其檢驗以尿液中(毛髮為輔)之鴉片類及安非他命類毒品為先，如有特別囑驗需求，亦可進行大麻、古柯鹼、

愷他命、鎮靜安眠藥等毒品代謝物進行檢驗。

### 三、問題文書鑑識

本實驗室負責鑑定1.筆跡。2.印文。3.印刷品(含鈔票、有價證券、身分證件等)。4.變造文書。5.文書構成材料。6.文書上痕跡。7.指紋。8.污(破)損鈔票等。

筆跡是書寫動作透過書寫工具在書面上所留下的痕跡，它可反映出書寫者的文字佈局及書寫動作等習慣特徵。筆跡鑑定即依據各項書寫習慣特徵(如筆跡之結構佈局、起



圖2、測謊室設備（左）及實施測謊示意圖（右）

筆、收筆、筆力、筆速、筆序等)在字跡中的反映情形來鑑別書寫者。

經由印刷機大量複製原稿圖文的成品均屬印刷品，檢體以鈔票、有價證券及身分證件等為主。印刷品鑑定係比對可疑印刷品與真品樣張，檢驗其紙張、油墨及印刷等安全特徵之異同，進而研判真偽。

變造文件是指文件上之部分內容遭人以物理或化學方法加以遮蔽或改變，以致其證明效力或價值發生變化。透過影像光譜比對分析技術，可判斷文件是否遭塗抹、洗改、填改、刮擦、裁補等變造處理，並發現變造前之原貌，以揭露和證實文件的偽變造事實。

污(破)損新臺幣鈔券鑑定係本局接受中央銀行之委託辦理。民眾持有之水漬、蟲蛀、火燻、油漬、塗染等污(破)損新臺幣鈔券，經由本局鑑定其真偽及張數造冊後，中央銀行依「污損破損不適流通之紙幣及硬

幣收兌標準」核算可兌換金額，再通知當事人前往台灣銀行兌換新鈔。

#### 四、物理鑑識工作

本實驗室負責1.測謊鑑定及相關技術研究事項。2.錄音證物聲紋鑑定及相關研究事項。3.槍彈鑑定及相關研究事項等。

槍擊案現場所遺留之彈頭、彈殼等證物利用顯微鏡進行比對，檢查膛線、撞針孔、等痕跡是否吻合，用以比對發射槍枝。另受理改造槍、彈殼傷力之鑑定，依司法院函釋，殺傷力的標準為在最具威力的適當距離，以彈丸可穿入人體皮肉層之動能為基準。

本局錄音證物聲紋鑑定係指語者鑑定，目的是辨明當事人是否講過錄音證物內容之語詞，實務上需要先以聆聽方式了解錄音證物之語言種類、清晰度、語者發音特徵等進行初驗，再以KAY multi-speech等語音工具輸出聲紋圖，此圖形係使用頻譜分析技術，將

聲音樣本中所含的頻率成份上之功率大小在取對數之後以亮度顯示出來，即可產生隨時間變化的聲紋圖（Spectrogram）。將聲紋圖兩相對照比較，再使用專業軟體分析，即能比較語音中主要的共振頻率分布、斜率（走向）等參數變化情形，再以差異的大小判別是否同一語者。

測謊本質為使用生理紀錄器，紀錄受測者之呼吸、脈搏及膚電等生理反應曲線，由專業人員設題、提問後，觀察受測者生理反應圖型，與對照反應比對，再綜合研判，鑑定結果有「呈現不實反應」、「未呈現不實反應」及「無法研判」三種情形。依高等法院之裁判意旨，測謊鑑定如符合五項形式要件，則具有證據能力，可以採為證據。

## 五、生物鑑識

依調查局組織法生物鑑識實驗室負責

1.生物跡證鑑定、比對。2.保育類野生動物產製品鑑定、比對。3.親子血緣關係鑑定、比對。4.DNA鑑識諮詢等。亦協辦行政院生物多樣性推動方案，負責動植物查驗技術之開發與例常檢驗事項。由於檢體來源包含人類、動物與植物，鑑定內容含個化、血緣關係與種屬等，為求精確與效率，在國內首創以工作站的方式分工，能縮短工作流程，亦能減少失誤。

### （一）生物跡證檢驗鑑定

刑事證物種類繁多，例如暴力犯罪或性犯罪所沾附於物證上之血液斑、精液斑，或遺留現場之煙蒂、檳榔渣、兇器，或無名遺骸、毒品吸食者之尿液等。檢體經血跡試驗、精斑試驗等辨識之後，再以適當方法確認為檢體種別，即進行DNA抽提、複製及PCR產物分析等。主要之DNA分析系統有DNA STR、Y STR、X STR與粒線體DNA 鹼基序列分析，之後計算重覆率、指數等以出具報告。

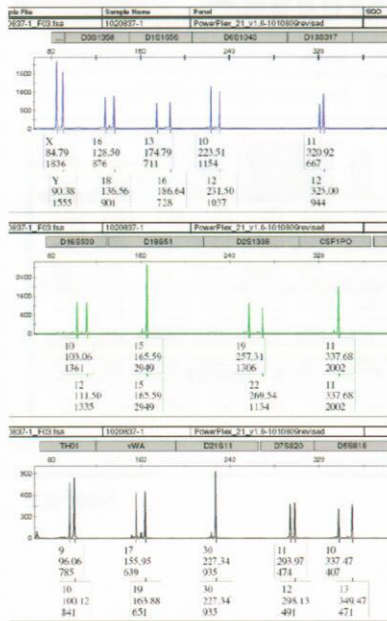
表二、

本局近年對弱勢民眾免收鑑定費用案數統計表

案件數 年度	案件數	人數
99年度	79	164
100年度	84	175
101年度	90	192
102年度	89	194

### （二）血緣關係鑑定

子代的基因型係由其父母之對偶基因組合而成，遠親等也有其相似之處，使用DNA鑑識得以證明或否定血緣關係，僅需採取口腔黏膜細胞即能進行分析。案件型態含一親等親子血緣關係鑑定(父子、母子，圖3)、二親等(手足或半手足)關係鑑定等，準確率可高達99.99%以上。



STR	父之型別		子之型別		一級等重值
	X	Y	X	Y	
STR Sex	X	Y	X	Y	-
STR D3S1358	16	18	15	16	未排除
STR D1S1656	13	16	13	16	未排除
STR D6S1043	10	12	12	13	未排除
STR D13S17	11	12	8	11	未排除
STR D16S530	10	12	10	10	未排除
STR D18S1	15	15	14	15	未排除
STR D2S1338	19	22	19	22	未排除
STR CSF1PO	11	11	11	12	未排除
STR TH01	9	10	7	10	未排除
STR vWA	17	19	17	19	未排除
STR D21S11	30	30	30	32.2	未排除
STR D7S820	11	12	11	12	未排除
STR D5S818	10	13	10	11	未排除
STR D8S1179	12	13	12	13	未排除
STR D12S391	19	19	18	19	未排除
STR D19S433	13	14	14	16	未排除
STR FGA	25	25.2	25	25.2	未排除

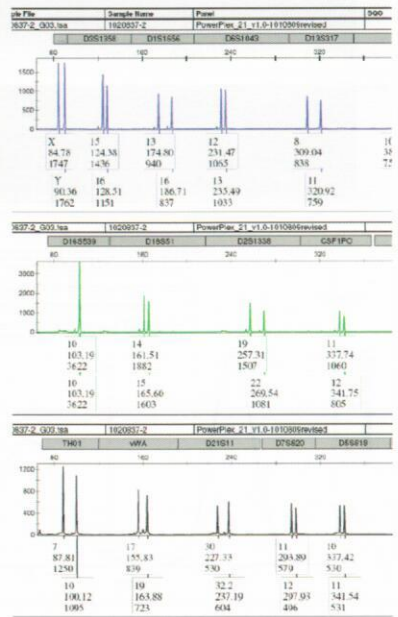


圖3、將左右DNA STR檢驗結果列表分析一親等血緣關係

(三) 提供經濟弱勢民眾免費親子鑑定

依據「法務部調查局辦理血緣關係鑑定案件收費標準」規定：「領有…低收入戶證件者，或雖未達低收入戶標準，但經由縣市政府審查，認確…財力無法負擔者，免收鑑定費用。」

六、影像鑑識

因應刑事訴訟法之證據法則相關規定，以及各司法單位偵辦不法案件需要，本局亦設有影像鑑定實驗室受各級院、檢單位囑託處理有關「當事人人貌比對鑑別」、「監視

錄影畫面鑑識處理」、「模糊影像強化處理」等工作。

彙整近年來(自92年起)，各級院、檢單位囑託本局協助影像鑑識處理案件近500案，分析其影像缺失與鑑定極限，進行統計、歸納，，建立資料庫作為研究學習題材，以提升鑑識量能。近期更整合近年購置之大型人臉辨識影像資料庫系統及人像辨識門禁系統，並逐年擴充影像資料庫量，提供客觀、數據化的比對結果(圖4)，提升影像鑑識處理案件效能，有效縮小偵辦範圍支援外勤辦案。

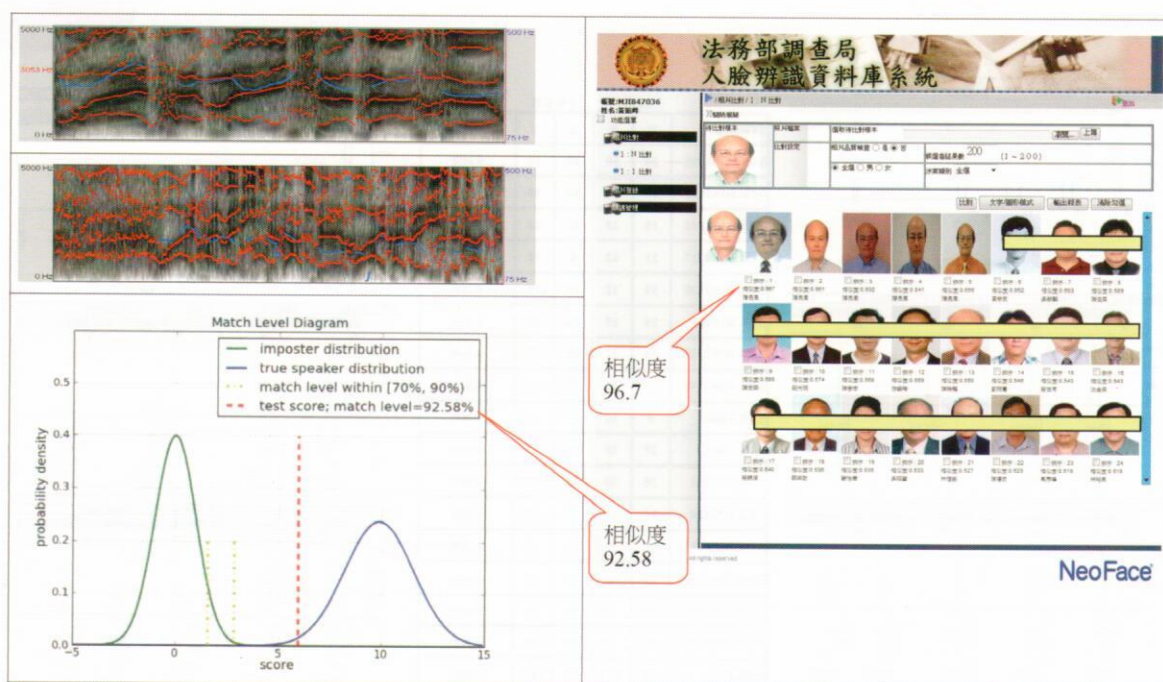


圖4、以資料庫支援聲紋與脸型比對之情形

## 七、資安鑑識

依行政院「國家資通安全會報」關於「擴大建置數位鑑識單位，建立資通安全鑑識實驗室」之要求，積極培育人才、整備設備與環境，於95年完成建置國內首創之資安鑑識實驗室(圖5)。

工作職掌包括，1.各類電磁紀錄罪證之檢驗、鑑定。2.支援案件現場與網路之罪證採集、紀錄及保全。3.犯行還原與事實分析。4.罪證電腦、網路設備及儲存媒體之保管。5.數位證據之實驗與研究發展等。受理桌上型電腦、筆記型電腦、手機、隨身碟、光碟等類型證物，鑑識工具種類眾多含資料備份工具如AccessData FTK Imager、資料回復工具如R-Studio、鑑識分析工具如Guidance Software™ EnCase®、硬碟防寫工具

如Guidance Software Forensic Bridge、手機鑑識工具如Micro Systemation XRY等。

本實驗室具備在法律規範下，利用科學驗證的方式來蒐集、調查、分析數位證據以及證據的還原，包括在各種儲存媒體及網路傳輸上可以供法院採信的各種型態電腦資訊之鑑識環境；擁有資通安全鑑識作業在法律面、技術面、組織面及管理面之應有架構。在工作能量上更增強有關靜態數位證物之保全研析及動態資訊的掌握追蹤、網路封包解析與截取，並將各項鑑識作為建立標準作業程序、完成方法確效、建立品質管理文件等，於102年11月28日通過ISO 17025之認證。

## 結論

本局鑑識工作，服務對象為各級法院、



證物分析室提供完善數位證物分析環境

硬碟採證與修復需在無塵室進行

硬碟複製機

手機鑑識工具

數位鑑識主機

圖5、資安鑑識實驗室及所用鑑識工具

檢察署、本局辦案單位、行政院農業委會、民眾等。為提升鑑識公信力，於94年起即積極參與國內鑑識科學實驗室認證規範之研擬，並全力進行人員訓練、文件撰寫與環境儀器整備等，本局濫用藥物實驗室、DNA鑑識實驗室、問題文書鑑識實驗室，乃分別於民國97、98、99年獲得全國認證基金會(TAF) ISO/IEC 17025認證，間接亦獲得國際66個經濟體與77個認證機構之認可。

本局於95年度起參加政府科技計畫審議系統，經常運用科技發展來提升犯罪調查量能，近年研究題目如新興濫用毒(藥)品及其代謝物檢測技術、原子筆筆墨成分鑑別、國人聲紋特性與比對方式、X染色體STR最佳化複合式引子組、人臉辨識量化技術、數位

證據蒐證量能提升等。

鑑識業務相關同仁大約70人，碩士以上學歷約60%，為配合人才培育要求，常年鼓勵進修碩博士學位與參與國內外研習，迄今已有11位同仁獲得博士學位，(生物鑑識領域5人、化學鑑識領域3人、資通安全領域2人、通訊監察領域1人，進修中有5位)。除能導入學術界優異研發量能，亦能使本局人才培育、科技施政與科技研究相結合。

本局鑑識工作屬於政府科技審議系統所定義的”科技服務”群組，以提供高品質的鑑識報告為首要任務，未來期望藉由培育鑑識人才、善用科技經費與持續維持認證品質，貢獻於本國鑑識科學之發展與司法人權之保障。FACT