

出國報告（出國類別：出席國際會議）

參加 2014 年美國法醫刑事科學年會

服務機關：法務部法醫研究所

姓名職稱：鍾如惠/技士

派赴國家：美國

報告日期：103 年 5 月 22 日

出國期間：103 年 2 月 15 日至 103 年 2 月 24 日

摘要

美國法醫刑事鑑識科學會（American Academy of Forensic Sciences, AAFS），成立屆滿66年，會員6,653人，橫跨各界菁英，包括醫師、律師、牙醫、毒理學家、體質人類學家，文件檢驗，數位影相與多媒體專家、精神醫學專家、工程師、物理學專家、化學專家、犯罪學專家及教育專家等。本會議主要目的是要促進各國法醫刑事鑑識科學的發展及提供法醫鑑識科技領域相關專業人員繼續教育與交流的機會。藉由參與國際會議學習法醫科技新知，了解世界刑事鑑識最新發展趨勢，汲取國外法醫及刑事鑑識技術與實務經驗，觀摩國際型會議之規模。本年會，匯聚各國專業人士提出最新資訊，包括：900多篇科學論文、專題講演、專業研討會、研究海報張貼以及其他特別會議介紹，此外約160多家廠商在現場展示尖端的技術與各項技術服務介紹。

目 次

壹、會議目的.....	3
貳、會議過.....	4
一、專題演講.....	
培養下一代法醫鑑識科學家：技能與經驗的傳承在 21 世紀.....	5
二、演講論文：	
1.法醫處理「Sandy 颶風引發自然災害」的經驗與教訓.....	9
2.從現代白人族群舌骨推估性別研究.....	10
參、心得與建議.....	11

壹、會議目的

本會議主要目的是要促進我國鑑識科學的發展及提供法醫鑑識科技領域相關專業人員繼續教育與交流的機會。藉由參與國際會議學習法醫科技新知，了解世界法醫刑事鑑識最新發展趨勢，汲取國外法醫及刑事鑑識技術與實務經驗，觀摩國際型會議之規模。

美國法醫刑事鑑識科學會（American Academy of Forensic Sciences, AAFS），為全美國最大之鑑識科學學會，於1948年成立，每年都會舉行一次年會，成立屆滿66年，會員6,653人，囊括了11項專業領域，橫跨各界菁英，包括醫師、律師、牙醫、毒理學家、體質人類學家，文件檢驗，數位影相與多媒體專家、精神醫學專家、工程師、物理學專家、化學專家、犯罪學專家及教育專家等，均屬於全美50州、加拿大及世界其他68個國家的代表，本諸法醫鑑識專業領域，積極參與各項實務、教學與研究工作同時，利用各種管道，發表學術論文、案例報告，研討會等，彼此經驗交流。

換言之，美國法醫刑事鑑識科學會匯集各項社會科學之專家，利用其專業領域，應用在各類案件之鑑定與研判上，做為司法偵辦、審理之依據，且致力於各項鑑識專業之推擴教育、提升其鑑驗品質及精準度，增加法醫鑑定之公信力。

貳、會議過程

第66屆美國法醫刑事鑑識科學年會，於2014年2月17日至22日美國盛頓州西雅圖舉市舉行，匯聚約4000名世界知名的專業人士提出的最新資訊，包括：900多篇科學論文、專題講演、專業研討會、研究海報張貼以及其他特別會議介紹。

2014年美國法醫刑事科學年會的會議主題是：培養下一代法醫科學家：技能與經驗的傳承在21世紀(Fostering the next generation of forensic scientists: mentoring in the 21 century)，會議內容包括專題研討會、專題研習workshop分組討論、演講論文、壁報論文、法醫刑事鑑識科技儀器廠商儀器展示等同時進行。

分組討論及研討會達數十個場次，口頭報告論文包括刑事犯罪學 (Criminalistics)、數位多媒體科學 (Digital & Multimedia Sciences)、工程科學 (Engineering Sciences)、一般法醫刑事 (General)、法律裁判學 (Jurisprudence)、法齒學 (Odontology)、病理/生物學 (Pathology/Biology)、體質人類學 (Physical Anthropology)、精神及行為科學 (Psychiatry & Behavioral Science)、文書鑑識 (Questioned Documents) 與毒物學 (Toxicology) 等各類範疇同時進行，壁報論文則依各個專業，分不同時段在等定展覽會場舉行。同時參觀展覽場地內，約160多家參展廠商展示最新的檢驗器材及儀器設備，以瞭解最新法醫刑事科技發展的脈動。

一、專題演講

培養下一代法醫鑑識科學家：技能與經驗的傳承在 21 世紀(Fostering the next generation of forensic scientists: mentoring in the 21 century)

Matthew R. Wood等學者講演

犯罪防治科學：

總共有2833個會員參加罪防治的研討會，在此大規模的鑑識會員參與，而且有很多鑑識新知、技術的介紹，會員參與了很多有關教育訓練、在職教育及彼此互相學習觀模各項標準作業流程及各種活動，尤其聖荷西的州立大學(SJSU)是最佳典範，首先，發展研究、教育訓練的輔助課程，其中2項重要的學士學位課程(BSFS)分子生物及化學的研究訓練課程，生物或化學的課程訓練中均可符合FPEAC教育標準，這類學生均可學到有關刑事科學領域的相關實驗。第二，他們與鑑識學會維持良好的關係，包括區域性、國家型的及國際性的犯罪實驗室、犯罪偵查等各項專業領域，第三，聖荷西的州立大學教育學程還包括了中型高中的科學與數學教育課程，經由此二教育課程，讓他們能夠進入到犯罪科學及現場勘查的暑期教育活動，經由辦理暑期訓練營，期使教育能夠向下紮根。

數位影相與多媒體科學：

數位影相與多媒體科學，不單只是最新發展中的學術領域，同時在刑事科學數位化也有重要發展，主要基於所有犯罪偵查需要，對於如何重現、如何取樣、如何分析所有有關犯罪的資訊，貯存、傳遞各種的分析模式，會議中主要敘述目前有的及未來將如何發展，介紹AAFS是如何在科學發展中持續扮演重要催化劑，引領數位影相與多媒體科學發展成為下世代數位鑑識領導者地位，會議中主要聚焦於學術分析發展及其標準作業流程，配合教育的需求，將庫恩概念在科學上的應用，分析演講者敘述了很多相先進的經驗與下世紀未來可能的發展，基礎科學的分析，數位影相與多媒體科學，將介紹數位科學如何將：合作、協同及監控，彼此互助，其中且按照技術上的挑戰及超大的數位資料庫如何變成雲端資訊，所有的標準作業體系中，專業的認證，實驗室之間認證教育機構之間的體制均提出討論。

工程學：

包含了相當大領域，包涵了很多類型的專業，其中包涵很多基礎科學，無論在那方面的科領域中，均應用本身的專業技能，做為司法偵查與審判的依據。

要成為法醫工程學專業大師，首先必須具備本身專業發展潛力、職業操守，其次要有清明的分析能力，所為據證明力的鑑定，在實際案件中，仔細了解全案的來龍去脈，反復進行檢查，精通各項工程原理並能獨立分析並有解決方案，面對司法官題出之各項問題，能清楚解釋或提出完整鑑定。一位優秀的法醫工程學專家，其能力應是備受肯定的，且能將本身專業精髓潛顯易懂方式表達，積極參與AAFS，使其專業能透過AAFS具體表現與其他領域專家充分交流與和作，經過不斷的討論與累積法庭上交互詰問的各項經驗，以為建立法醫工程學科學精進的基礎。

一般刑事鑑識科學

一般刑事鑑識科學，其隸屬學科的範圍最多樣化，所有學科提供非正式的公開對話，努力提高教育，資歷和經驗的鑑識科學家。對於那些學科，不提供正式的導師計劃，現行鑑識人員可以提供單獨的監督機制，以確保關鍵技能的傳授，並且適當利用。推廣方案在小學教育開始，例如經由女童子軍夏令營，利用不同主題運用及各種鑑識技術，以競賽方式協助女孩贏得他們的調查員徽章，這些女孩獲得處理犯罪現場的知識，並了解要成為法醫鑑識人員的條件，希望能激起他們的興趣，成為未來的職業生涯規畫。外展的另一個途徑是通過科技的運用來增加鑑識科學的曝光機會，在偵查不公開原則下適度的利用機會，經由不同的法醫主題，由國際法醫科學家和研究者提出討論，拍攝成有建設性的談話性節目，由各專家經驗談，展現利用準確科學方法和現代技術之間協同，解決各項案件經過。

法律學

NAS的報告後五年，法醫鑑識科學終於開始在法律界有顯著的進展，從入門類，慢慢地引入法學生質疑法醫鑑識科學，如當然所謂的“錯判”，在聯合學位課程，允許學生獲得法學博士學位和法醫鑑識學碩士學位，其實力和意義面對法醫鑑識教育法正在發生變化。同樣，在衝著法律界法醫學問題研討會正變得越來越普遍，越來越流行，由於公設辯護律師辦公室的法醫部門擴大設置，為法律學生在執業前，參加律師資格考試前有機會見習法醫鑑識工作。這些都是一些有趣的法醫鑑識科學證據處理方法與技術，讓律師有機會增長知識。

齒科學

法醫牙科學要每年在會議同時提供講習班，內容主要集中在這些領域：牙齒年齡的估計，咬痕鑑定，個人識別鑑定，大災難死事件，人類虐待以及民事訴訟等。

這些講習會提供教育訓練，利用實體個案，分組教學與指導，讓參與者經由實際操作演練，與指導者能得到正向的學習和回饋，如果挑戰成功，講習班可以提供證書，以挑戰美國法醫牙科委員會的案件。

病理/生物學：

經驗傳承在法醫病理學是一項長期的努力的工作，法醫病理學會是如此之小，但需要卻那麼的大，其人員招聘，發展和維持，對於美國未來在死亡調查工作上至關重要，早期的宣傳是法醫病理學家尋求機會訪問生物醫學科學學生及醫學生，讓他們接觸到醫學和法醫病理學的世界，期望學生在職業生涯早期將法醫病理學納入，是關鍵的第一步，接下來的步驟是吸引醫學生在見習課程中，使他們能夠觀察和參與法醫病理解剖和死亡調查，藉以引領日後成為病理住院醫師，通過模擬的敬業精神與職業道德，法醫病理醫師經由學術的探索和研究，將終其一生投注法醫病理學的繼續教育，法醫病理醫師將深入對死亡的研究作為一生的努力，做了最佳典範。法醫病理醫師(法醫師)在指導後進時要特別注意，除了根據醫學的理論外，加入哲學思考與邏輯推理，為死者伸張正義，在死因分析同時，進行死亡管理，生命統計為共衛生參考依據，即使在完成訓練後，資深病理學家導師與學員，在平時主導死亡調查的案件中仍不斷給予討論與諮詢，在工作中不斷精進，多年來，在專科醫師制度下，此種經驗傳承的師徒關係，歷久彌新。

體質人類學：

在研究機構中，研究和教育的重點被重新概念化為：搞學術、在職學習、全球化和資助研究，的原則概念，法醫人類學正吻合其中概念。其中的教學方法包括實踐服務學習融合社區參與，讓學生通過做實際的個案學習方法；透過繼續教育和專業發展工作與法醫實務結合，並根據實際案件中出現的問題，設計研究的主題，透過法醫辦公室，對於博士後的法醫人類學，有一些專業發展和培訓計劃，如休斯頓法醫辦公室，皮馬縣OCME (Office of Chief Medical Examiner)在亞利桑那州，以及紐約市OCME提供的訪問學者計劃。其他學術課程也已夥同法醫辦公室共同執行，如在南佛羅里達大學的ICFAHR財團和軍事訓練，如JPAC法醫科學學院。

精神病學和行為科學：

精神病學和行為科學部分成員正在參多種類型學會，進行各式經驗傳承與交流，無論是一般專科學會，或是經由參與具體AAFS或其他學術交流活動，在一般師

友的角度來看，更有部分成員徵求學員（特別是博士後學生，醫學生，住院醫師和研究員）期能儘早將成為「心理衛生專業人員」納入其職業生涯規劃，從各自的學術機構加入，成為積極參與AAFS的會員。新成員幫助他們確定導師以實現自己的職業目標，如果他們有興趣可參與多項活動，從AAFS或其他外部組織的“特定活動”進一步獲得具知名度的導師，部分成員與外部國家協同合作，和當地的專業志願者組織，如American Academy of Psychiatry and Law’s (AAPL’s)聯絡與法醫科學委員會和AAPL的兒童和青少年精神病學委員會及中南學者獎勵計劃。

問題文書：

在問題文書（又名可疑文件）領域成立以來，贈款成立的研究項目，旨在加強本學科的科學基礎有明顯增加的趨勢。演講內容和研討會，在各類研討會和國際會議上，已經看到了轉變，從零星的個案研究走向更側重於以研究為導向的議題。問題文書領域，在學術界官方(Forensic Document Examiners; FDEs)之間的合作也在不斷擴大，從而產生的導師，實習，研究更多的機會和持續的職業發展。雖然一些組織團體和機構，已建構與專業發展相關的教育、指導、實習、研究及繼續教育等解決方案並獲得FDEs的認可，雖然缺乏許多資源，但仍認真維護這些有價值的目標。儘管財政上的限制，仍有專業人士利用各種方法，填補了專業隊伍上空隙，參與這些活動，這門學科的發展將繼續依靠行業內的專業人員的不懈努力，不僅與其他法醫鑑識科學家也與實務工作者，共享訊息和提供機會給別人，讓下一代得以持續努力，精益求精，更能「提高標準」。

毒物學：

毒理學科對於新毒理學家提供培訓、研究獎學金、繼續教育機會以及獎勵和表彰青年人才經驗傳承制度歷史悠久，理學科贊助研討會在每年年會上，提供的不只是知識的教育，也提供毒理學資深會員、會員、學生和求職者之間的互動與交流。毒理學科也有一個高度活躍的聯合藥物與駕駛委員會，法醫毒物學家協會

（SOFT），始終是開放的，歡迎新成員。該委員會每年在每屆會員大會，並提供了許多資源，如指導方針及重要文獻以為毒物鑑識有力的證據。該學會設有June K. Jones獎，資助新的毒理學為研究項，使他們能夠參加會議，並展示他們的研究成果；此外，歐文陽光獎(Irving Sunshine Award) 是久負盛名獎項，針對毒理學的研究和論文發表傑出的年輕毒物學家的獎勵。這兩個獎項引進優秀青年

毒理學會會員，在一個特殊的晚宴表彰他們的榮耀，並提供機會規他們未來職業生涯。會議期間開放論壇鼓勵年輕毒理學詢問有關問題、程序、新藥物等以非正式且在輕鬆的環境下提問，這些相互作用常常引致暑期實習、博士生的培訓機會以及潛在的工作招聘。毒理學科受惠於這進一步，經由大型國際會員，加強了我們的經驗與廣度，讓我們了解知新的毒品趨勢---新的設計藥物，在歐洲概況，這些交流是非常有價值的，並使得學者計劃訪問美國和國際實驗室。毒理學科會員廣泛與SOFT、法醫毒物學家協會（TIAFT）毒理學加州協會等專業團體重疊。在此次講演中，公佈這些姐妹組織所有的教育資源，讓年輕毒理學子可以參考，將採取何種教育課程、獎學金及經驗等優勢等，提供他們選擇，以為未來之規劃。

二、演講論文：

1.法醫處理「Sandy 颶風引發自然災害」的經驗與教訓

David R. Fisher, MS 主講

2012 年 10 月 29 日一級颶風 Sandy 在紐澤西附近登陸，風造成暴潮侵襲，暴潮溢淹導致低窪地區淹水，尤其以地下鐵、隧道等最為嚴重。另外，由於變電所爆炸導致大規模停電，導致紐約市約 150 萬人陷入黑暗中，影響衝擊包括：學校停課 1 週、華爾街股市交易休市 2 天、各式由電腦控制的系統無法正常運作、通訊及網路系統中斷，淹水引致地鐵交通設施、資通訊中斷、大規模疏散撤離、維生系統及供電中斷、淹水等，有兩個地區醫院甚至必須將病人撤離，造成 44 個直接死亡事件，各式經濟損失概估 200 億美元以上。

紐約市首席法醫辦公室(Office of Chief Medical Examiner; OCME)啟動所有大災難處理計劃，將平日常規的屍體相驗及解剖工作移至 Queens 區的解剖室，大災難緊急處理工作則在曼哈頓的紐約辦公室，如此便可快速、集中處理，使工作儘快恢復正常，紐約市首席法醫辦公室的設備在 Rockaways, Queens ,Staten Island 三個地區，大部的設施座落在半島附近，靠近海邊的 Staten Island 與 Rockaways 區辦公室。罹難者死亡原因，其中 79%溺斃、14%遭鈍物撞擊，而主要人別鑑定工作，有 93%是直接依外觀由家屬指認，5%利用指紋辨認，未使用 DNA 及牙科記錄。紐約市首席法醫辦公室，自 911 事件以來，多次處理重大災害事件經驗，也使得此次大規模的天然災害，能快速有效的完成法醫人別鑑與死

因調查，主要是紐約市首席法醫辦公室，有一套「持續運行處理計劃(Continuity of Operation Plan; COOP)」且他們的職員平時即做好有演習工作，以致事故來臨能即時應變得宜。經由此次的處理的經驗教訓，希望各地法醫辦公室均能效法，並發展適和各地法醫辦公室的「災害應變計劃」，平時做好準備，及時臨危不亂！

2.從現代白人族群舌骨推估性別研究

Stephen G. Walls 主講

本演講內容將影響未來法醫刑事科學，其中的方式概述如下：

(1)這是項新的研究，以現代人做為族群研究的對象；(2)這項新數據將有於辨識現代白人的遺骸鑑識；(3)在法醫案件，用於推估現代遺骸性別的方法，必須利用這一數據，將更為精準；(4) 依多「伯特標準」和「磨憨裁決」要求，法醫鑑定是經科學測試和可重複性的，而此講演，確認了現代白人族群舌骨特性，而(5)本研究確實符合「伯特標準」和「磨憨裁決」是經科學測試和可重複性的要求。本項研究利用評估人類舌骨特性，用以鑑定性別。

利用 Kindschuh 等人開發出六大判別函數評估它的準確性，以白人骨骼考古函數套用在現代白人的骨骼。利用 134 個體（66 女、68 男）進行測定其舌骨體和左、右大角。測量已融合的舌骨 15 個和未融合的 12 個。從考古舌骨所開發應用判別函數得到的準確率自 79.1%，而至現代為 92.3%。意味著和性別的特定的準確率顯示，在考古學研究已融合舌骨的兩種函數在現代女性白人骨骼的鑑別上已不準確。而對未融合舌骨和已融合舌骨體及未融合舌骨，利用判別函數其準確率在 88.1%至 92.3%之間，這表示，可有效地應用於鑑別現代白人骨骼的性別。由兩個樣驗顯示，兩種融合和非融合男性舌骨的前角的高度(CHI)，在考古與現代人種之間在統計學上有顯著差異。在男性和女性的考古與現代人種，其舌骨總長度（THL）也觀察到具有顯著差異。四個由 Kindschuh 等人開發的 6 判別函數。可應用於現代白人舌骨的鑑別；然而，在考古和現代骨骼人種之間，其 THL 和 CHI 顯著的差異表明，現代白人舌骨鑑別，以考古融合舌骨判別函數是不準確的。利用現代白人舌骨判別函數推定性別是然理想的，其準確率高達 92.3%。在法醫鑑識中，這個新的數據將有助於人類遺骸的鑑定。在多伯特和磨憨裁決要求法醫鑑定必須具備科學測試與可重複性。從變化快的人類發展，自骨骼解剖觀察，可見

蛛絲馬跡，因此考古學的方法的準確性在現代人類族群進行測試至關重要。

一、心得

美國法醫刑事科學年會，是法醫鑑識科學界一年一度的盛會，大會經過長時間精心學劃，今年美國法醫刑事科學年會的會議主題定為：培養下一代法醫科學家：技能與經驗的傳承在 21 世紀，各專業學科，提供多元教育訓練方式，目的都在為其專科經驗傳承，永續經營，以其專業應用在各類型案件之鑑定與研判，做為司法偵辦、審理之依據，且致力於各項鑑識專業之推擴教育、提升其鑑驗品質及精準度，增加法醫鑑定之公信力。

對於人才培訓與經驗傳承的重視，中外皆然，本所自成立以來從未間斷教育訓練工作，無論是現職法醫人員在職訓練、新進人員教育或是未來法醫人才培訓均不遺餘力！

從他們對處理天然災害的經驗中可知，縝密的處理計劃與事前的準備與演習非常重要，即使我們也處理過 921 震災與 88 風災，從經驗中記取教訓非常重要，儘管每次的災難型態不同，其處理原則是一樣的，再好的計，再多的支援，沒有適切的領導統御，亦枉然！

經由專業的術論，了解法醫科學的最新發展趨勢，可做為未來科技計劃研提探討方向，致力於研究與創新，以解決司法審中遇到之各項問題，提高鑑定的證據能力，提昇我國法醫鑑驗品質，不負民眾對我們的期望！

二、建議

1.有鑑於教育的多元與經驗的傳承，法醫科學教育宜便進一步往下扎根，將法醫鑑識科學廣為推展，如利用大眾傳媒，國內許多重大案件演變成媒體辦案，致不可收拾局面，應一改以往不回應政策，積極利用媒體，適度聲明，以導正視聽，進行正向機會教育。

2.氣候異常，世界各地災害頻傳，對於重大災難處理，宜事先做好妥善計劃與應變措施，當事故來臨能即時應變得宜。平時做好準備，方能臨危不亂！

參考資料：

American Academy of Forensic Sciences PROCEEDINGS 2014 VOLUME 20

參加法醫刑事科學年會剪影

