

出國報告（出國類別：進修）

## 105 年鑑識人員國外研習

服務機關：內政部移民署

姓名職稱：黃建勳 科員

派赴國家：美國

出國期間：105 年 07 月 08 日至 07 月 30 日

報告日期：105 年 10 月 25 日

## 摘要

財團法人李昌鈺博士物證科學教育基金會每年皆會委託社團法人鑑識科學學會辦理「鑑識人員國外研習」遴選活動，本年度獲選人員前往美國紐海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院（Henry C. Lee Institute of Forensic Science, University of New Haven）參加「給教師的鑑識科學」（Forensic Science for Teachers）課程，並透過駐紐約臺北經濟文化辦事處及李昌鈺博士研究院之協助，參訪約翰甘迺迪國際機場（John F. Kennedy International Airport）之美國國土安全部海關及邊境保護局（Customs and Border Protection, U.S. Department of Homeland Security）、約翰杰刑事司法學院（John Jay College of Criminal Justice）鑑識科學實驗室、曼哈頓下城區安全管制中心（Lower Manhattan Security Coordination Center）及美國海岸防衛隊學院（United States Coast Guard Academy，簡稱 USCGA）。

## 目次

壹、研習目的 .....	4
貳、研習過程 .....	6
一、紐海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院課程「給教師的鑑識科學」 .....	6
二、約翰甘迺迪國際機場之海關及邊境保護局 .....	8
三、約翰杰刑事司法學院鑑識科學實驗室 ..	11
四、曼哈頓下城區安全管制中心 .....	13
五、美國海岸防衛隊學院 .....	14
參、心得及建議 .....	15

## 壹、研習目的

財團法人李昌鈺博士物證科學教育基金會每年皆會委託社團法人鑑識科學學會辦理「鑑識人員國外研習」遴選活動，並補助獲選人員前往美國紐約海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院接受相關刑事鑑識訓練及安排參訪美方之執法機關。筆者任職於內政部移民署國境事務大隊鑑識調查隊，負責國境線上之證照辨識及指紋辨識，為增進相關辨識知能，學習鑑識最新技術及趨勢，故經時任署長莫天虎指示報名參與遴選活動。

本次獲選人員除筆者外，另有新北市政府警察局巡官陳麒任（專長為現場勘察）、法務部調查局鑑識科學處調查官吳易璋（專長為資訊工程）、行政院海岸巡防署海洋巡防總局技士張廷嘉（專長為犯罪偵查），共 4 位人員由李昌鈺博士物證科學教育基金會補助。此外，國防部憲兵指揮部上尉鑑識官魏信建（專長為毒品鑑識）及中央警察大學鑑識所應屆畢業生葉雅玲（專長為毒品鑑識）亦經李昌鈺博士同意參與本次出國研習。

李昌鈺博士物證科學教育基金會所補助的研習活動較一般政府機關辦理之國外進修或參訪不同之處，在於出國的日期及在國外的所有參訪行程與活動皆由受訓人員自行決定與安排，只要全部團員一起行動即可。而此次因 6 位團員皆來自不同之政府部門，各自有不同之工作背景與專長，因此在不影響各團員本身工作之前提下，並與李昌鈺博士親自討論，他建議將原本預定 2 週之行程延長至 3 週，最後決定於 7 月份赴美，而李昌鈺博士鑑識科學研究院於該月份舉辦之課程只有「Forensic Science for Teachers」這項主題，是為各級學校開授鑑識科學相關科目的教師所開設，內容較偏向鑑識科學基礎概論，如此多面向之課程主題亦可以讓來自各鑑識領域的 6 位團員涉獵到不同領域的知識。

除了參加李昌鈺博士鑑識科學研究院的課程外，團員則依照各自的專長領域討論決定欲參訪之美方政府部門，再透過駐紐約臺北經濟文化辦事處及

李昌鈺博士研究所協助聯繫，其中亦有部分單位係於赴美後始確定能否參訪，最後實際參訪之單位為約翰甘迺迪國際機場（John F. Kennedy International Airport）的美國國土安全部海關及邊境保護局（Customs and Border Protection, U.S. Department of Homeland Security）、約翰杰刑事司法學院（John Jay College of Criminal Justice）鑑識科學實驗室、曼哈頓下城區安全管制中心（Lower Manhattan Security Coordination Center）及美國海岸防衛隊學院（United States Coast Guard）。

## 貳、研習過程



### 一、紐海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院課程「給教師的鑑識科學」

紐海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院 (Henry C. Lee Institute of Forensic Science, University of New Haven) 每個月都會舉辦多種不同領域的鑑識課程，課程期間多為 1 週左右，由研究所裡各個教授輪流授課，可供各界從事鑑識相關工作之人士報名參加。而此次「給教師的鑑識科學」(Forensic Science for Teachers) 課程共有 5 天，課程之目的即是針對在各學校講授鑑識科學之授課人員，說明鑑識基礎知識並從較能引起學生學習興趣之方式來著手編製課程內容。此次一起參與研習的成員多為來自美國各州的中學老師，另甚至有遠從哥斯大黎加來參加的教師。

第 1 天上午的課程即由李博士親自上場，生動活潑地講述其鑑識生涯與生活經歷，之後的課程則由研究所內不同領域的專家教授講授如現場勘察、筆跡鑑定、縱火劑及爆炸殘跡鑑識、微物跡證鑑識、指紋鑑識、藥物及毒物鑑定、體液與 DNA 鑑定及血跡噴濺分析等基礎課程。在每天上午的課程簡報說明結束後，下午則接著進行相關的實驗操作，本課程的實驗內容有藥物

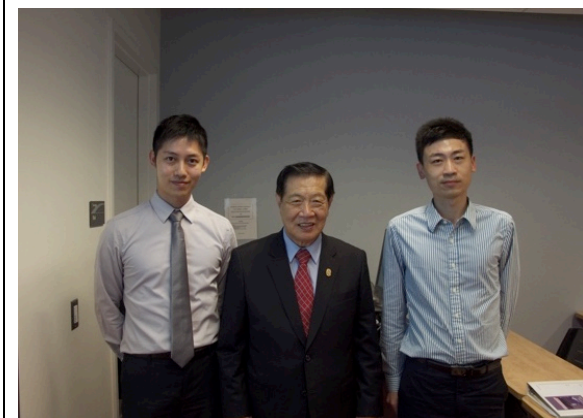
結晶測試、土壤鞋印採取、土壤成分分析、指紋增顯方法、口腔內皮細胞染色觀察等等。而在最後一天的下午課程則為分組進行刑案現場勘察，在研究所1樓平面設立了3間模擬的刑案現場，分組後小組必須仔細審視現場所存在之各種證據跡象，如屍體姿勢及位置、血跡噴濺角度、槍及彈殼位置等等，由各種跡證還原犯罪過程，筆者認為是最為有趣的一部分。



李昌鈺博士鑑識科學研究院內之展示牆



李昌鈺博士親自進行開場課程介紹



筆者（左）與李昌鈺博士（中）合影



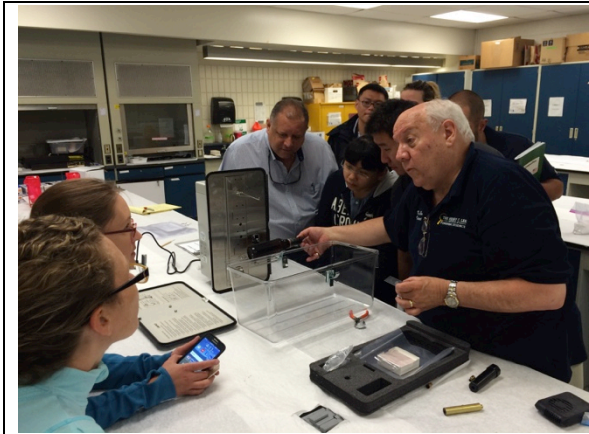
學習使用光學放大鏡觀察



土壤結晶分析不同區域之土壤



紫外光觀察特殊螢光反應



以煙燻法使酒瓶上的指紋顯影



土壤上之鞋印採集

## 二、約翰甘迺迪國際機場之海關及邊境保護局

約翰甘迺迪國際機場全名為約翰·F·甘迺迪國際機場（John F. Kennedy International Airport），位於紐約市皇后區，屬於全美境內國際線旅客載運量最大的機場（依據 2015 年國際機場協會 Airports Council International 公布就國際線旅客載運統計為全世界第 18 名，我國桃園機場當年則為第 11 名）。甘迺迪國際機場目前共建置有 7 個航廈，而這次所參訪的第 4 航廈（Terminal 4）為甘迺迪國際機場中載運旅客量最大的一座，也是約翰甘迺迪國際機場內唯一一座 24 小時全天皆有航班運輸的航廈。

而隸屬於美國國土安全部（Department of Homeland Security）底下的海關及邊境保護局（Customs and Border Protection，簡稱 CBP）即是負責全美各地陸海空邊境管理之機關，因此機場內部各個安全檢查之部門皆為 CBP 之人員。此次帶領我們參觀的是約翰甘迺迪國際機場 CBP 部門主管 Craig Sanko 先生，參訪地點包含了機場設置概況、反恐應變小組、監控中心及毒品查緝犬實地演練，只可惜因位於機場管制區內，為避免洩漏相關情資所以全程皆無法拍攝照片紀錄。

Sanko 先生提到因各國機場航班數目日益增加，雖然大幅促進各國之間來往的便利性，但是對於國境安全也產生了極大的隱憂，全美國境內各個國際機場如邁阿密國際機場多開放為中美洲地區航點，檀香山國際機場則為澳



洲航點，而約翰甘迺迪國際機場則開放為其他眾多地區，因此潛在的風險更大，尤其是近年新增了許多與中東地區直航的航班，而該地區則為眾所周知的恐怖份子據點，而為因應此種威脅，CBP 亦針對較具風險之機場加派駐點人員，以嚴密控管國境安全。

另外 CBP 為了簡化於美國邊境的查驗流程並縮短旅客可能在等待入境查驗時大排長龍的現象，自 2015 年起開始啟用「美國境外入境審查 (US Border Preclearance)」的機制，同時結合了海關、檢疫及農產品部門之檢查，在旅客於啟程地搭乘飛美班機前即檢查完成，因此在班機抵達美國後即可迅速通關入境，不但加快了旅客通關速度，亦大幅提升了安全性。目前於 6 個不同國家共 15 座機場運作，如加拿大各主要機場、加勒比海地區如巴哈馬、阿魯巴及百慕達、愛爾蘭的夏儂機場與都柏林機場、阿拉伯聯合大公國的阿布達比機場，皆有派駐 CBP 探員執行該套機制。另外該措施的實施須耗費大量經費，然而因提升旅客通關速度成為一大賣點，因此前述這些外國機場願意負擔執行此境外審查時經費的 85%，美國則僅支出剩下約 15% 之費用。

在抵達美國後的通關流程，旅客若是美國公民、加拿大公民或是符合免簽證計畫國家之外國人，都必須先由旅客自行操作 APC (Automated Passport Control) 機器，機器會掃描護照基本資料、拍攝臉部相片及留存指紋，並由旅客回答一些旅遊相關問題後列印出一張單據，單據上則會依旅客之風險程度有不同註記，旅客再依據上面的註記於不同之查驗櫃檯排隊。此舉於錄存旅客生物特徵之時，亦可以將等候時間分散，因此 CBP 查驗官則可以將時間專注在審查旅客本身的旅行目的。

而針對近年恐怖份子的猖獗，CBP 亦成立了多個應變小組，例如 Terrorist Liaison Unit 的任務則是根據情報單位蒐集到的情資，或是直接由系統設定搜尋條件例如姓名取名之規則與所持護照之國籍，從資料庫篩濾各種可疑人士，並與機場旅客名單進行比對，故可以將個人資料符合或是只要與恐怖份

子有關連之個人搜尋出來。另外也見識到美方對於資料庫管理整合的強大之處，調閱每一位旅客的資料都可直接檢視各種詳細資料，例如簽證申請紀錄、入出境紀錄、旅行時有無同行者、家庭資料、社群網站資料、犯罪紀錄、以及所有登記過之居住地址，甚至是於監獄服刑時有哪些人探視過他，皆可一覽無遺。

另外機場內亦設置了 Tactical Terrorist Response Team，小組成員共 36 人，主要工作即是負責針對每天機場入境及出境所遇到各種涉及恐怖活動旅客之面談調查工作，因此只要由旅客名單比對出與恐怖份子資料庫一致之對象，或是由系統設定之條件篩濾出之可疑人士，皆會被帶至隱密之辦公室進行面談，面談時間視案件複雜程度可能由 20 分鐘至 3 小時不等。另外當機場遭受到恐怖攻擊時，該小組也有配備槍枝武器，亦會立即抵達現場以控制狀況。

而機場的監控中心位於第 4 航廈入境處，外觀僅僅是入境查驗檯後方一處由牆壁圍起的不顯眼區域，然後走進內部卻發現有一面架設了數十台銀幕的電視牆，據 Sanko 先生說機場內有超過 500 隻監視器，從登機門、查驗台、行李轉盤、出境報到櫃檯、入境接機大廳甚至是停車場，都可由監控中心觀看每一支監視器的即時影像。另外若機場內發生各種緊急狀況時，也都是由可觀察到機場各處景象的監控中心負責掌握並通報。

在約翰甘迺迪國際機場最後的行程則是在行李轉盤處觀察緝毒犬的實地演練工作，雖然在國內的桃園國際機場也時常看到航空警察局的緝毒犬在執勤，但是 Sanko 先生很特別的安排了一位 CBP 官員喬裝成持有毒品的旅客並混在一般的旅客群中，讓帶領緝毒犬的探員在裡頭搜尋，果然緝毒犬一靠近就馬上出現異常反應，讓原本不知情的我們還以為當場人贓俱獲呢。

每一位在約翰甘迺迪國際機場執勤的 CBP 官員都必須接受長期的訓練，期程為基礎訓練 1 至 2 個月，之後移到喬治亞州專業學校接受 18 週的特訓，隨後回到約翰甘迺迪國際機場繼續接受 6 個月的實習訓練課程，將近

一年的訓練時間裡官員都要學習包含偵訊技巧、行為分析、觀察技巧、察覺欺騙、證照辨識等技能，才能上線執勤以捍衛國境安全，而如果是分配到 Tactical Terrorist Response Team 這種需要更專業技術的小組，則必須接受更多的專業課程，如獵槍、散彈槍等武器使用訓練等等。



團員於約翰甘迺迪國際機場第 4 航廈前合影

### 三、約翰杰刑事司法學院鑑識科學實驗室

約翰杰刑事司法學院（John Jay College of Criminal Justice）設立於紐約曼哈頓市中心，成立於 1964 年，以其創校者暨當時之紐約州州長 John Jay 命名，李昌鈺博士亦是該校之校友，學院並以其公共事務、司法及科學鑑識等課程聞名全美。

本次參訪拜訪了學院內的鑑識科學實驗室以及所使用之高科技鑑識儀器，學院所開設的實驗課程內容包含了藥物與毒物分析、彈道分析、生物跡證採證及鑑識等，非常重視學生是否具有實際操作儀器並學習分析數據之能力。大學部的學生修習儀器分析實驗六個學期，學習包括 GC/MS（氣相層析及質譜儀）、HPLC/MS（液相層析質譜儀）、UV（紫外線）、IR（紅外線）等科學儀器，課程不同之處在於，於學期一開始會發給學生一個未知物質，要求學生在學期結束前必須要鑑別出來該未知物質之成分，並要繳交一本學期實驗筆記，需詳細記錄整個鑑識實驗的過程及數據，因此學生必須要自己

去安排並嘗試使用各種不同之科學儀器來完成這份作業。這種課程就像是要學生把這個未知分析物作為像是在犯罪現場的物證來處理，若是實驗失敗並沒有多於之樣品可以重新來過，因此必須要學會謹慎周延的思考整個實驗流程，來培養學生獨立操作實驗的能力。



於學院大門口前合影



學院內 911 遺跡紀念展示



由學院教授介紹系所背景



實驗室簡介



實驗室一景



四周高樓林立之學院空中花園

## 四、曼哈頓下城區安全管制中心

紐約市警察局轄下之曼哈頓下城安全管制中心(Lower Manhattan Security Coordination Center)設置於一棟外觀不起眼之隱密大樓內，其蒐集並整合了相當多紐約市區內的環境監控資料，並利用這些資料分析研判以作為決策反應的重要依據。

環境監控系統之感應器包含了攝影機、車牌辨識器及環境偵測器等。攝影機為閉路電視攝影機，最有效之處在於不論是政府機關或民間單位之攝錄影像皆可整合於該套系統，因此紐約市警察只需要連上中央系統即可調閱各處地點之監控影像，能夠迅速而有效地調查市區內之犯罪案件；而美國其他城市的攝影機相較之下並未如此有效地整合在一起，執法單位必須至各個單位調閱才可獲取監控影像。除此之外，監控影像中亦包含了其他如物體移動方位、行進路徑及視覺顏色等細節資料，能夠相當有效地協助案情的分析判斷，進而縮短破案所需時間。

另外針對紐約市的車牌辨識器，系統會自動判別車牌上的字元，不須依賴人工判斷即可調閱出該車牌之所有資訊。車牌辨識器分為固定式及移動式二類，固定式辨識器常見裝設於各個市區重要街口或橋樑；移動式辨識器則裝設於配備有衛星導航的警車上，在擷取到車牌資料後可立即傳輸回監控中心。

而最令人驚艷的環境辨識器則包括了槍聲偵測、輻射偵測、化學偵測及爆炸物偵測。其中槍聲偵測可以自動判斷市區內之聲響是否為槍枝所造成，若判斷為槍聲則可發出警示。這些不同功能的偵測器皆可作為刑事犯罪或恐怖活動的預知及偵查。

當然紐約市警察局為避免因機器故障所導致之資料流失，眾多監控紀錄會定時上傳至遠端伺服器來備份資料，因此可確保若主機發生故障時，仍然能獲取伺服器資料來正常運作。

而整個監控的警報系統分為三階段流程，首先監控系統針對環境發生某些異常情況時會發出警示，由監控員觀察分析此狀況是否為確實之犯罪案件，最後綜整各個環境紀錄後作出正確之反應。此監控系統之優點在於可將大量資料視覺化處理，協助執法者迅速判斷出案情。另外系統亦可運用邏輯運算將大量資料做出關聯性分析，使調查犯罪工作如虎添翼。

## 五、美國海岸防衛隊學院

美國海岸防衛隊學院（United States Coast Guard Academy，簡稱 USCGA），成立於 1876 年，地點位於康乃狄克州的新倫敦區，校區幅員廣大且有自己的巡防艇及港口，該學院每年招收 250 名公費就讀之男女新生，學院共有管理學程、政府學程、計算機分析、機械工程、土木工程、電氣工程、造船和海洋工程、海洋和環境科學等 8 大領域，學生畢業後則成為美國海岸防衛隊（United States Coast Guard，簡稱 USCG）之少尉軍官，其工作內容包含海難搜救、海洋生態及環境保護、毒品與偷渡查緝等。

另於校園環境參觀後前往美國海岸警衛隊海事博物館，館內陳列了多種美國海岸警備隊的歷史文物與所參與之重大海事案件，包含海岸警備隊創立以來之制服樣式展示與船身模型、燈塔模型等。美國海岸防衛隊亦設置有海事安全實驗室（The U.S. Coast Guard Marine Safety Laboratory），並以油品分析（Forensic Oil Analysis，例如運輸船漏油事件之調查與鑑別）為主力，是海岸防衛隊執行法律油品分析的專責單位。



校區內之港口



博物館大廳之巡防艇模型



博物館導覽員 Jennifer A. Gaudio 女士



博物館一景



博物館一景



博物館一景

## 參、心得及建議

本次能夠受財團法人李昌鈺博士物證科學教育基金會獲選為出國補助人員，心裡實在誠惶誠恐，原因係筆者於內政部移民署服務所從事之鑑識工作僅單純為證照辨識及指紋辨識，並未接觸過相關的刑事鑑識領域，與李昌鈺博士專業的犯罪現場勘查採證及分析鑑驗等完全是不同的深度與層次，幸好此次同行出國之團員有幾位為中央警察大學出身且對刑事鑑識相當熟稔，因此不至於迷失在陌生的課程中。

而在李昌鈺博士鑑識科學研究院修習「Forensic Science for Teachers」課程時，基隆市及彰化縣警察局恰巧分別有一組出國進修之鑑識同仁亦同時修課，可見因李昌鈺博士之故，我國刑事鑑識人員其實與該研究院已有相當深厚之交流基礎。另外課堂中亦有多位來自中國大陸警界與學界之訪問學者（visiting scholar），言談中也得知中國大陸提供為期 1 年之獎學金經費供其

鑑識或研究人員申請赴李昌鈺博士研究院進修深造，大陸警方對於提升鑑識能量亦相當積極。

李昌鈺博士為全球知名之刑事鑑識專家，不但人生閱歷豐富多采，對於提攜後進亦是不遺餘力，因此藉由財團法人李昌鈺博士物證科學教育基金會所提供本項常態性鑑識人員出國補助，每年皆有多位投身於政府機關的刑事鑑識人員或檢察官先進接受補助參與此鑑識研習訓練，對於受訓者個人提升刑事案件調查及鑑識方面之知能有相當大的助益，而服務於美國紐海芬大學李昌鈺博士鑑識科學研究院之教授群亦有多位為具有長年辦案經驗之退休警官，因此除了學習基本之鑑識學術理論外，亦能瞭解到美國警方關於犯罪偵辦之實務手法，這在我國公家單位預算控管嚴格、經費捉襟見肘之情況下，有此民間之力可用，實為一難能可貴之出國進修管道。