

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：開會)

出席第五十四屆國際縱火調查年會 會議出國報告

服務機關：內政部消防署
出國人職稱：專門委員及科員
姓名：林金宏及周鴻呈
報告日期：九十二年六月廿一日
出國期間：九十二年四月十二日至廿一日
出國地區：美國

B3/
/e09202028

系統識別號:C09202025

公務出國報告提要

頁數: 24 含附件: 是

報告名稱:

出席第五十四屆國際縱火調查年會會議出國報告

主辦機關:

內政部消防署

聯絡人/電話:

林仲雯/02-23882119 # 6323

出國人員:

林金宏 內政部消防署 火災調查組 專門委員
周鴻呈 內政部消防署 火災調查組 科員

出國類別: 其他

出國地區: 美國

出國期間: 民國 92 年 04 月 12 日 - 民國 92 年 04 月 21 日

報告日期: 民國 92 年 06 月 23 日

分類號/目: B3/警政、消防 B3/警政、消防

關鍵詞: 火災調查研判.中央級火災調查鑑定實驗室.燃燒實驗室

內容摘要: 本年為國際縱火調查年會第五十四屆年會，本署雖囿於經費，無法每年派員參國參加年會會議，學習火災調查新知，引進火災調查技術與知識等，但只要有此機會時，定會指派火災調查經驗豐富，學習能力極佳的人員與會，而奉派出國的人員亦均能盡心盡力的學習，以不辱國家、政府、單位賦予的使命！本次年會，除美國各州火災調查人員、律師、檢察官等專家、學者與會外參加外，尚有瑞士、英國、瑞士、新加坡、馬來西亞、加拿大、蘇聯等國選派火災原因調查工作經驗豐富之火災調查人員與會，會員除於會議上進行各種專業知識的討論、研究外，協會尚安排一次晚上餐會，使與會人員除能學習火災調查的新知與技術外，亦可作另類的接觸與溝通。本次年會共有五天(週一至週五)，授課講師亦有相當之教學經驗，上課內容豐富、有趣，講座時之氣氛融洽，其詳細之課程(詳見本文)，其中對於森林火災原因的調查技術，我國相關的資料更是闕如，勘供本國參考。本次年會除見識到美國人對於火災調查實事求是、一絲不苟的態度外，其對於火災資料的整理，火災原因問題的研究，均有供我國借鏡的地方，例如整理資料製作火災原因調查互動式光碟片，火災調查指南(書籍及錄影帶等)。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

出席第五十四屆國際縱火調查年會 會議出國報告

目 次

壹、目的	3
貳、國際火災調查協會簡介	4
一、協會設立及會員	4
二、宗旨	4
參、過程	5
肆、心得	6
一、會議議題	6
二、心得概述	7
伍、建議	12
一、建立國際交流管道	12
二、建立中央級火災調查鑑定實驗室	12
三、防制縱火	13
四、建立燃燒實驗室	15
陸、照片	16

壹、目的

本年為國際縱火調查年會第五十四屆年會，每次之年會，除美國各州火災調查人員、律師、檢察官等專家、學者與會外參加外，尚有瑞士、英國、瑞士、新加坡、馬來西亞、加拿大、蘇聯等國選派火災原因調查工作經驗豐富之火災調查人員與會，以學習火災調查的新知與技術。

火災調查年會除了提供火災調查人員經驗、技術及意見交流之機會外，並展示、介紹近期廠商所研發的各種縱火調查技術與設備，並有專人一介紹及示範，此外，年會除辦理專業之火災原因調查講習及訓練外，另有從事火災調查業務二十幾年以上專家進行火災調查工作經驗分享等課程；於五天的會議訓練結束後，另舉辦測驗，對於及格者將頒發及格證書，以表示該協會對其參與火災調查年會的驗證，及對其火災調查專業能力的肯定。

「縱火」原一直在我國火災原因中佔一定的比例，近幾年又有急速增加的趨勢，例如八十九年僅佔 6.5%，九十年時急速增至 8.1%，九十一年又增為 8.5%，因此縱火手法的火災數已持續嚴重增加，其縱火的手法亦日新月異，故本次火災調查年會消防署核派林金宏專門委員及周科員鴻呈參加，林專門委員熟閑各項消防技術，而周科員精於火災調查鑑識技術，希望藉由參與本年年會之機會，除學習各項火災調查新知與技術外，另與美國及其他國家與會人員交談、討論、瞭解其國家火災調查制度與技術，對於改進我國火災調查體制及提昇火災調查技術而言，應極具參考價值。

貳、國際火災調查協會簡介

一、協會設立及會員

國際縱火調查協會 (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ARSON INVESTIGATORS, INC.) 係於西元一九四九年成立，其會員遍佈全世界各國，會員約有六百多名，為目前係全世界最大之火災調查專業組織，且每年均會定期舉辦年會 (為期一週之研討會)，會中並邀請從事火災調查領域人員發表研究心得或案例探討，希望藉由火災調查人員、法官、檢察官及律師等會員及非會員參加研習共同討論，以促進火災調查技術與經驗之交流。

會議場地則為美國或加拿大等地擇一，並無固定場地，且多在美國舉辦，在加拿大辦理之次數較少，而辦理場地之選擇均會考慮地區之平衡性，避免多於同一地區辦理。

二、宗旨

該協會成立之宗旨，主要在於發表火災調查鑑定領域之最新研究心得或是相關案例討論，並藉由研討會之討論，促進火災調查人員經驗與技術之交流。另於研討會結束後，經由該協會認證合格者，將核發予證書，以表示該協會對其參與火災調查年會的驗證，及對其火災調查專業能力的肯定。

此外，在會場另會有從事改善火災調查設備的廠商、注重火災調查的保險公司及專業廠商等展示各式新式設備及器材，例如攜帶式 X-ray、現場繪圖軟體、各種火災調查專業書籍、保險協會、民間刑事實驗室等，以精進火災調查之技術與能力，並提供證物分析鑑定之協助。

且藉由每年舉辦會議之機會，使世界各國火災調查人員能了解美國與加拿大之風土民情，更建立火災調查人員交流之機會。

參、過程

本次參加年會除內政部消防署林專門委員金宏及周科員鴻呈外，臺南縣消防局由該局龔局長共三人出席與會，三人相約於四月十二日(星期六)於桃園中正國際機場搭機出發前往會議地點，因為美國內華達州距加州的舊金山市最近，故以舊金山市國際機場為首站，並於四月十二日下午五時左右抵達，由於到達時間已晚，加上時差問題，故於舊金山市住宿一夜。

四月十三日(星期日)早晨三人即出發前往內華達州火花市，並於下午六時左右順利到達會議場地，辦理報到及註冊，並領取會議文件及識別證等資料。

正式會議於四月十四日(星期一)開始，持續至四月十八日(星期五)止，由於每場會議之議題均極具吸引力，但受限於會議時間，每日上午係同一主題並分三場次(週二至週四)之講座，是故無法每個主題均參加，下午之講座則會連續辦理三場，與會人員可分別選擇課程參加研習，或是全部均參加(詳如會議議程內容)。

另外，由於出發前往美國之前，曾函請外交部函轉北美司辦事處，請其代為安排本署人員參觀、拜會舊金山市消防局，以瞭解其火災調查制度及相關業務，故北美辦事處規劃並連繫相關單位後，安排於四月十八日下午之參訪事宜。因此，一行三人於四月十八日下午即返抵舊金山市，並參訪舊金山市消防局及 911 勤務派遣中

心，消防局並由火災調查人員作業務簡報，使我們可充份瞭解其火災調查之勤、業務執行情形，及火災調查之體制。

四月十九日(星期六)參觀舊金山市消防分隊，實地瞭解 911 指揮中心之執行末端-消防分隊之勤務勤行狀況及反應情形，恰適逢該日為開放市民參觀日，該消防隊員亦很熱忱的接待我們，一一向我們解說其勤務執行情形，最後，在接獲火災派遣後，該分隊人員即刻全部出勤，我們一行也結束參觀行程。

四月廿日(星期日)前往機場，搭機返回臺灣。

四月廿一日(星期一)抵達桃園中正機場。

肆、心得

一、會議議題

本年度研討會於內華達州火花市 JOHN ASCUAGA NUGGET 旅館國際會議廳舉辦，並自四月十三日(星期日)即開始辦理報到，會議每日之議程內容如下表：

日期	星期	討 論 議 題	備 註
14	一	一、開幕式 二、展覽會場開幕 三、工作經驗報告與討論(包括火災調查、車輛火災調查、照相)	

15	二	<p>一、森林火災調查(一)</p> <p>二、恐怖主義之縱火攻擊案件(一)</p> <p>三、火災調查的刑事與民事責任之關係(一)</p> <p>四、工作經驗報告與討論(火災證物的蒐集、汽車火災原因調查、進入火場的權限)</p>	
16	三	<p>一、森林火災調查(二)</p> <p>二、恐怖主義之縱火攻擊案件(二)</p> <p>三、火災調查的刑事與民事責任之關係(二)</p> <p>四、工作經驗報告與討論(火災證物的蒐集、汽車火災、進入火場的權限)</p>	
17	四	<p>一、森林火災調查(三)</p> <p>二、恐怖主義之縱火攻擊案件(三)</p> <p>三、火災調查的刑事與民事責任之關係(三)</p> <p>四、結訓典禮及頒獎</p>	
18	五	<p>一、工作經驗報告與討論(自燃反應案例討論)</p> <p>二、測驗</p>	

二、心得概述

本次會議報告之主講人，在學術界及火災調查實務界均頗負

盛名，從事火災調查相關研究亦有多多年之經驗，其將所學與研究心得彙整，理論與學術互相印證，演講內容深入淺出，並輔以各種火災現場相片，對與會人員之理解及學習頗有助益，以下謹列出本次會議心得內容。

一、恐怖主義之縱火攻擊案件

消防部門負責指揮火災原因調查，確定起火點、熱源、原因和類別，如果火災原因被判定為「縱火」，則必須進行縱火偵查以確定縱火動機和犯罪嫌疑人，如果已經知道或已經檢查出了某種動機，例如現場有其他刑案跡證，則應該將此資訊報告給縱火偵查人員。

一般縱火的動機有以下幾種：詐欺、保險、縱火狂、掩飾犯罪、心理空虛、復仇或怨恨、民眾暴動、小孩玩火等，但是目前有一種是新興的動機，且其行為會嚴重造成社會民眾心理嚴重不安---就是恐怖主義的縱火攻擊事件，在縱火調查員契而不捨的追查下，將美國各州所發生的共四十起之縱火案件的時間、手法、被縱火的對象等，利用資料交叉比對、查詢的方法，找出其關連性，並進而發現是一激進團體的恐怖攻擊行為，除預防縱火再次發生外，並順利逮捕縱火犯。

反觀我國，由於科技發展快速，加上人口稠密，雖然至目前尚未發生類似的縱火案，但倘發生以縱火為手段的恐怖攻擊行為，除人民之生命產財必遭嚴重損失外，社會民心必定動盪不安，因此，如何分析「縱火」發生的資料，以瞭解其間之關連性，並研議預防之策，是一重要的課題。

二、森林田野火災案件調查

美國森林是國家之重要資產，故對如何調查森林火災原因非常重視，而我國因近幾年發生了多起的森林火災，造成森林的浩劫，但在此之前對森林火災原因調查的技術一直不夠深入，相關參考資料亦不詳細。經此次的研討後，對於森林火災原因及延燒

情形的研判等情形，已有較完整的認知，當發生森林火災時，風速、氣流等造成飛火情形；或是受風面的受燒情形；或是火流的延燒情形；或是經過一段期間後，由林木的發芽情形等，均可作為火流延燒方向及起火處的研判依據。

三、火災案件證物之蒐集與保存

物證一係指具有物質和大小的有形物質。可在火災現場中發現或收集的各種物證，包括以下各種：

- 汽油桶；
- 易燃/可燃性液體；
- 玻璃；
- 各式侵入工具；
- 縱火設備；
- 縱火犯的腳印/輪胎印。

在一般的情況下，火焰、熱、煙和焦化痕跡將會把調查人員注意力引向初期燃燒和起火點。然而，為了發現重要的證據，均會要求對全部房間或區域進行搜索，故在大多數情況下，證據的發現是需要清走覆蓋在上層的碳化物，而且必須逐層清理或透過不同尺寸的篩孔進行過濾。許多情況下使用相當粗的篩孔—例如，火柴、熔化的導線金屬、燈泡碎片和小塊布料，應該在報紙、粗帆布或其他材料上對廢墟進行過濾，然後丟掉搜索區域之外的東西，避免與已經檢查和將要檢查的廢墟相混淆，並收集的有關的證據。

證物的保存工作，首先是照相，應以彩色底片拍攝，而非黑白底片，以利日後參考、比較。從火場檢查時即應進行拍照，並將拍照視為整個檢查所必需的工作，且儘可能要多拍些照片（在整個火場調查過程中拍攝 60 到 90 張照片都是正常的）。如果對是否拍攝某項證據產生疑問，那麼就更應該拍攝，且應在某張照片內包含建築物的建築門牌。而每項證據應拍攝兩張照片，第一張

是拍攝顯示證據及其附近環境的全景照片，目的是更容易地進行鑑定及位置的確定；再拍攝顯示證據細微特徵的特寫照片。

另利用簡圖和草圖以顯示建築物特徵、起火點或起火部位、證據現場以及其他重要之資訊。

此外，不同種類之證據亦應使用不同類型的容器保存。屬於液體和經過液體浸泡的各證據之容器應能夠防止液體揮發；而微小的證據（如火柴和煙頭）也可以放在容器中，以避免被壓碎，且容器內應該無襯裏，加襯裏可能會破壞某些類型的證據。

最後，每個容器中只能封裝一種證物—即使這些證物非常相像，以免證物間交叉污染。

而目前各國對可燃性液體之分類及鑑定參考依據，均係參考美國測試及材料學會(ASTM) E1387 進行分類。將縱火劑共分為五大類，包括輕石油蒸餾物(石油醚、橡膠溶劑、油漆稀釋溶劑等)、汽油類(汽油、露營燃料油等)、中石油蒸餾物(乾洗油、礦物油、揮發油等)、煤油(1 號燃料油、燈油等)、重石油蒸餾物(2 號燃料油、柴油等)及其他有機溶劑(醇類、酮類、醚類及其衍生物及工業溶劑，如苯、甲苯、丙基苯等)五類。而其他有機溶劑係歸屬為非石油系縱火物。

為確保證物的證據能力，並避免於運送途中被掉包，證物採集時之封緘及移送時需加以注意會封條是否遭破壞，並由收受證物人員簽名驗證，此即為證物監管鏈(chain of custody)，其係確定現場採證與證物保存的正確性。

四、汽車火災案件之調查

車輛火災的調查目的在於確定起火點、火源、原因和類別。調查人員需要檢查車輛周圍區域、車輛外部、車輛內部並且詢問消防隊員、目擊者以及其他關聯的人員。車輛外部檢查包括遭遇火災車輛周圍的區域以及車輛自身的外部；內部檢查應包括發動

機廂、行李箱以及乘客及駕駛員之車廂。除此之外，尚需有消防隊員的搶救情形和目擊者的陳述亦需一併參考。

車輛內部多為可燃性材料，座墊和座套的可燃性與住宅中加有厚厚軟墊的椅子大致相同；車頂、車門和地板的內襯也與建築物材料相似，也有許多塑膠件。塑膠材料中有一些會發生燃燒，有一些會自然熄滅，而有一些只是皺縮熔化，而且塑膠材料只見於儀錶板部位以及諸如扶手和暖風/空調箱單元等零件。

對車輛之記錄、照片、圖片以及證據的搜集和保存的項目等資料，除了適用於建築物火災之外，也同樣適用於車輛火災；且應該對車輛的正面、背面和側面，以及內部的燃燒痕跡進行拍照，另外還應對車輛牌照以及車輛引擎號碼拍攝特寫鏡頭。火燒車輛的位置可透過在照片中包括附近的路牌、路標或其他固定特徵參考座標加以確定。

火災原因的部份確認應對車輛內部進行詳細的檢查，並分為三個檢查部分：首先為發動機廂，尋找是否存在燒失的部件，並且應該觀察發動機狀況；其次，應該檢查乘客廂尋找內容物品以及火焰燒到內部的方式；最後為行李箱，並從其中尋找起火原因。

其中以發電機本身故障；或是發電機之電線接頭鬆脫；或是接頭之型式不良，致電阻升高；或是電力線因規格無法承受電流；或是因為做用之油類腐蝕油線管路，因而造成漏油接觸發熱的引擎而發生的火災案例，其中更有一個日本火災調查專家所提供之案例：因車輛的火災導致房子燒燬之案例。

五、火災燃燒實驗相片及相關資料之蒐集

本次並向美國火災調查人員蒐集到設計燃燒實驗過程之照片，其中包括：如何設計發火源、如何設計燃燒型態、如何調查火災原因等。另外，更獲其贈予「火災調查互動式學習先碟」，共有兩片，這是互動式學習光碟，其將火災現場的景物拍攝後，利

用電腦動畫的效果，由淺入深的指導火災調查人員，使其學習如何從火災現場調查火流的延燒情形，研判起火處，起火原因等，對於火災調查的新手而言，可謂是非常好的一個教材。

伍、建議

一、建立國際交流管道

由於中國大陸在國際上的會議或比賽場合均處處打壓我國，甚至矮化我國為中國的一個省。但在本次會議時，本署人員與與會各國代表有良好之互動，並建立友誼，例如星加坡、馬來西亞、瑞士等國之火災調查人員，當然亦包括美國各州的火災調查人員。除了向他們詢問他們國家或州的火災調查體制外，並向請教火災調查的方法及相關的技術。於會議結束時，並邀請他們日後有空可以來臺旅遊，為我國建立了一次良好的國民外交。

所以，雖然在一些大型國際活動中，中國大陸當局刻意打壓我國的國際地位，但我認為，我們只要造成一股一臺灣是主權獨立的國家的一個公認事實，也為其他國家人民所認同的，如此，臺灣就是已經走出自我封閉的世界，並走進世界國際舞臺。因此，強烈建議仍應每年派員參加類似國際縱火調查年會的各項會議，以宣示我國為主權獨立之國家，並與其他國家政府機構公務員建立互相交流機制與管道。

二、建立中央級火災調查鑑定實驗室

因為美國為聯邦政府，故各州均有火災調查專責人員及實驗室，且每個州的體制不盡相同，有的實驗室是與刑事鑑識實驗室合併，或於刑事鑑識實驗室中設火災鑑定部門，但多為獨立於消防局之外，而且火災調查人員則是

消、警合併辦公的，又稱為 Arson Task Force，當發現有縱火的情形時，則由警察身份的人員進行縱火犯的偵查。

與馬來西亞、新加坡之與會代表討論後，發現該國火災調查鑑識並非單獨的部門，而是與有一專責機構，如瑞士是屬於急救服務局(Rescue Service Agency)的火災調查中心，新加坡則屬於健康科學局(Health Sciences Authority)的刑事科學中心(Center for Forensic Authority)，馬來西亞的情形亦相似。

由於每個國家的體制不同，故實無必要抄襲其他國家的體制，謹可作為本國參考，故考量其他國家民情、地理環境、法制後，目前我國火災調查鑑定工作，是由地方消防機關負責第一線的現場勘查工作，謹有部份消防局的可自行鑑定、分析火災證物，大多數的火災證物均送至本署火災調查組協助鑑定、分析。但現有人員實在太少了，舉新加坡為例，其國土面積僅只有臺北市的大小，可是其健康科學局就有七百多人，刑事科學中心亦有二百多人，第一線火災調查工作的人員則為消防人員，倘發生火災案件，則由消防人員與刑事科學中心的人員一同調查鑑定。

反觀我國將刑事科學中心與火災調查分隸不同部門，惟將從事刑事鑑定的人員與火災調查人員加起來，亦不足新加坡的人數，故為提昇火災調查之專業，應提昇火災調查之位階，並整合刑事科學的部門，建立國家級的實驗室。如此亦可避免政府部門的疊床架屋，並建立國家級的實驗室，有助於建立火災調查鑑識之專業性。

三、防制縱火

美國面臨重大、連續的縱火案件時，即由聯邦調查局著手蒐集各項資料，研究縱火犯的行為特徵，進行所謂的

「犯罪心理描繪(Psychological Profiling)」，其係以犯罪心理學與精神分析學之理論為基礎，對每一件刑案之犯罪成因、犯罪手法、行為徵候及犯罪者人格特質的深入研究，並在累積縱火個案件數後，歸納出某些特定類型犯罪者的行為特徵、樣態、習性與犯罪者心理或人格特質之關連性等資料，以作為研判犯罪動機、幫助偵查人員縮小偵查範圍、對象並掌握偵查方向。

一般認為犯罪者之人格已不會輕易改變，且其於犯罪現場之行為係反應出其人格之表現，因此，對於連續性縱火犯之偵查是適用於「犯罪心理描繪」技術。但我國對於縱火犯心理研究的學者闕如，政府宜未雨綢繆，注重這方面的研究及發展。

而對於有計畫性縱火犯中，以「恐怖主義」份子縱火對社會之傷害最為嚴重，其行為模式亦可以上述的「犯罪心理描繪」分析之，但由於他們均會造規模程度較大、危害程度較高的火災，加上縱火犯事先嚴密的計劃，均不易逮捕之。

目前我國縱火案之發生類型，雖未發現有恐怖主義的攻擊行為，但已發現有因「詐欺、保險、縱火狂、復仇或怨恨」而產生的縱火案件，故學習防制縱火經驗，有效遏止縱火的發生，保障民眾生命、財產的安全，政府實責無旁貸。

而「掩飾犯罪、民眾暴動」的縱火案件雖然目前發生的次數較少，但仍應協調警察局加強該類案件之偵查及破獲。

我國每年因小孩玩火造成的意外，時有所聞，故消防機關應與教育機關加強連繫，編纂防範火災相關教材，宣導防火觀念，甚至安排學校校外參觀消防局之防災教育館

等，使學童從小培養並建立預防火災之觀念，並且身體力行。

四、建立燃燒實驗室

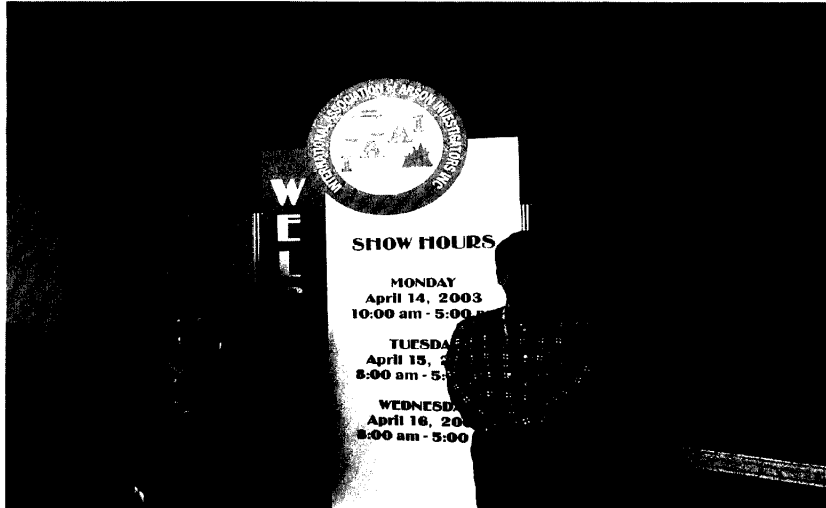
火災調查許多研判、分析的原因，是否就如同火災原因調查人員所稱，可引起火災？一直是受人所質疑。由於刑案證物與火災證物本質上的不同，更因其遭受環境的影響，往往會造成一般民眾對火災原因的質疑，且又因為不可能將火災現場的原因重新演繹乙次，是以當事人復又為避免刑事與民事責任之追訴，一定會對火災原因進行抗辯與質疑。

此時，倘我們有一個中央級的燃燒實驗室，平時可以模擬各種燃燒狀況，並讓火災原因調查人員能印證燃燒理論與結果，更足以供其面對千變萬化的火災現場，能依「火」燃燒的理論與特性，從其中找出真正的火災原因。

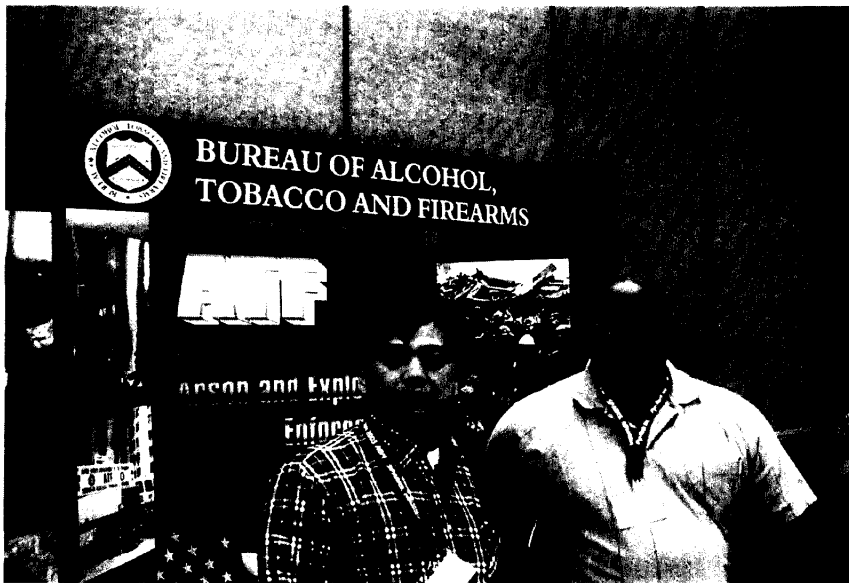
另一方面，燃燒的過程、延燒的情形等許多情況是很難用語言清楚表達的，只有透過實驗的方式將整個過程呈現出來，才易能讓人了解。

而目前我國沒有任何單位進行燃燒實驗與資料分析，臺南市成功大學雖有成立一個燃燒實驗室，但其規劃之重點並非針對消防火災調查的需要，例如物質自開始燃燒後，隨著溫度上升會有什麼變化？會分解出什麼樣的有毒物質？物質受燒後之變化情形如何？房子起火以後，溫度的變化情形及煙層的蓄積、流動情形？這些均為實際從事火災原因調查時需要用到的知識，謹以現有書本上的資料實無法滿足實際需求，倘建立燃燒實驗室，平時可進行相關燃燒實驗，建立相關資料及分析，倘碰到無法解決的疑問時，更可以透過燃燒實驗來尋找答案。

陸、照片



照片一：出席年會人員攝於年會會場



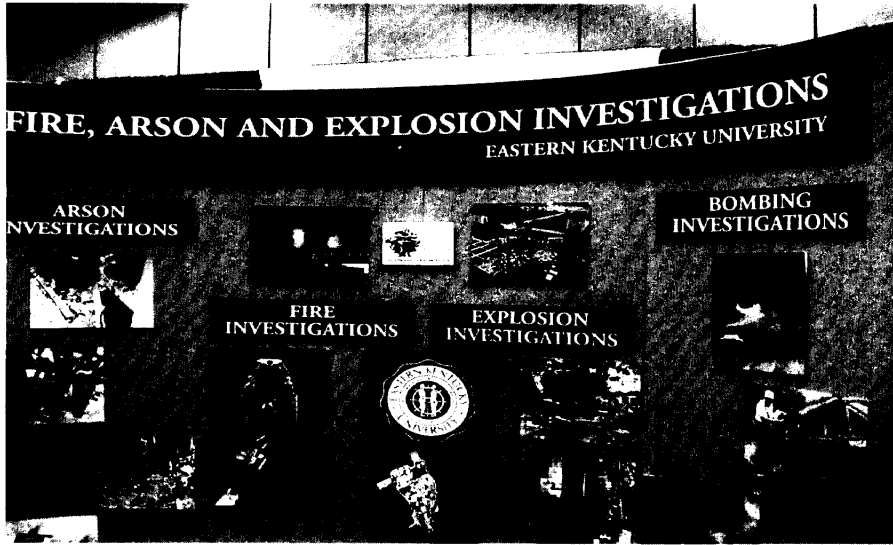
照片二：出席年會人員攝於展示會場(與煙、酒、武器局人員合照)



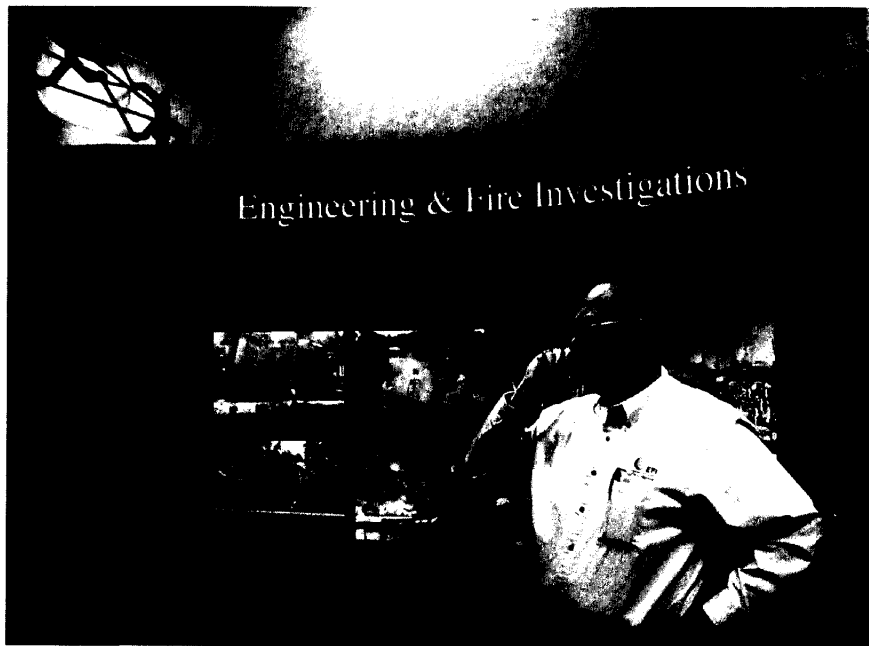
照片三：出席年會人員攝於展示會場(X-ray 展示會場)



照片四：出席年會人員向展示人員詢問



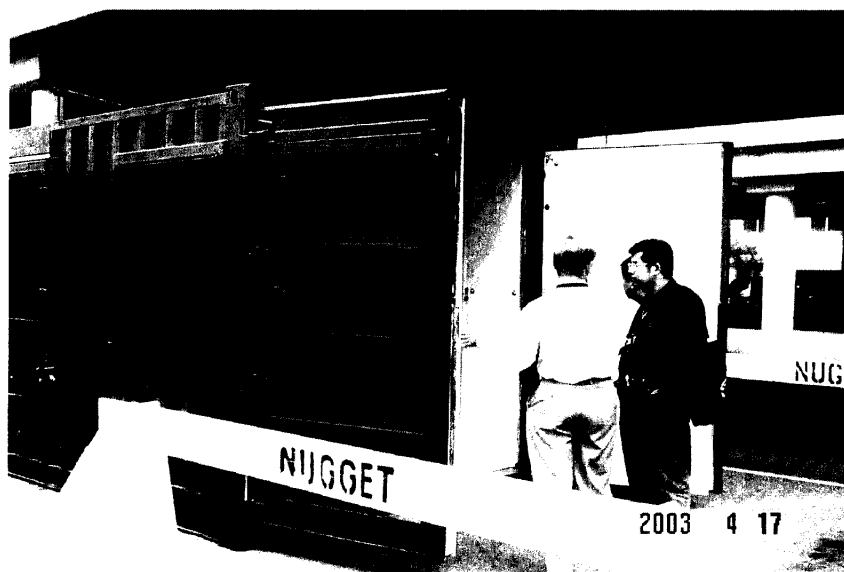
照片五：會場展示火災調查及爆炸之相片



照片六：火災工程學及火災調查的展示攤位



照片七：燃燒實驗室之展示人員及攤位



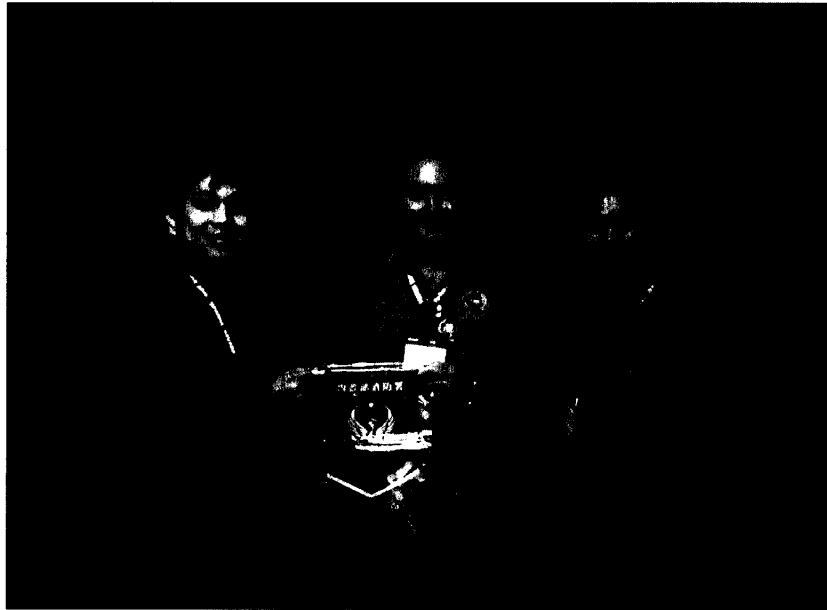
照片八：燃燒實驗室之展示人員進行實物說明



照片九：燃燒實驗室之展示人員進行實物說明



照片十：本署人員與授課講師合攝於課堂上



照片十一：致贈本署小署旗予現任理事長



照片十二：參加會議人員攝於課堂上



照片十三：與舊金山市消防局人員合攝於休息站



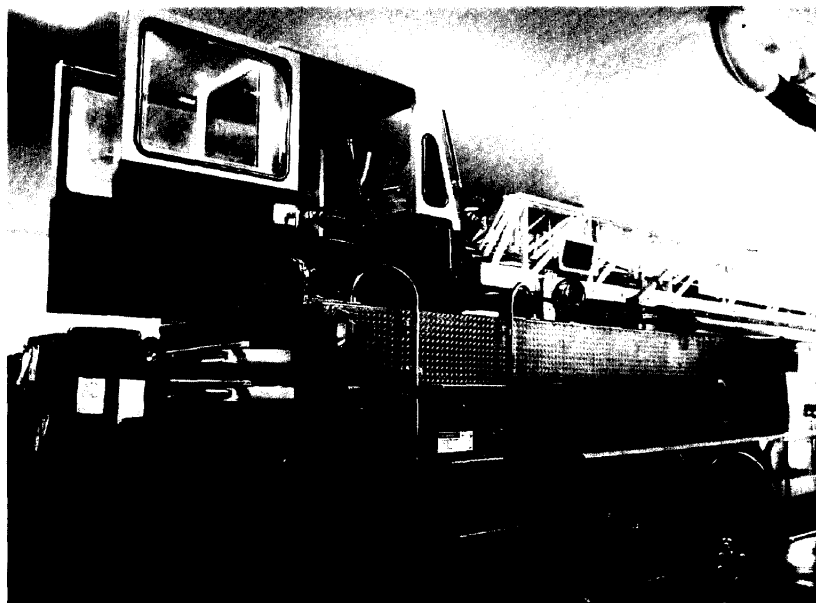
照片十四：舊金山市消防局火災調查人員向本署作簡報



照片十五：舊金山市消防局火災調查人員向本署作簡報



照片十六：致贈本署小署旗予舊金山市消防局



照片十七：參訪舊金山市消防局消防分隊



照片十六：舊金山市消防局消防車配備 911 的通報電腦系統