

出國報告（出國類別：研究）

2023 美國防爆年會與會報告

服務機關：內政部警政署刑事警察局

姓名職稱：蕭雅安偵查員

派赴國家/地區：美國佛羅里達州傑克森維

出國期間：**112年6月24至7月4日**

報告日期：**112年10月3日**

摘要

本報告為內政部警政署刑事警察局偵查第五大隊偵查員蕭雅安，於今(112)年6月24日至7月4日期間，奉派赴美國佛羅里達州參加2023年美國IABTI防爆年會、防爆人員在職訓練及廠商器材博覽會之與會見聞及心得。

與會人於年會五日期間參加之所有課程內容重點節錄及反思，包含美國近10年爆炸案、納什維爾爆炸案案例分享、自製防爆小工具、土製爆裂物原料辨識、爆後現場採證等，並介紹鮮少聽聞的美國郵政檢查局及其著名案例川普狂粉的郵包炸彈，另帶回目前最新防爆器材及設備規格等，行程收穫豐富。

最後為美國防爆軍警的文化見聞、及本次證書、預算支出，及心得建議：本大隊出國年度預算拮据，自費缺口太大、望請增加預算以持續提升本國防爆人員跟進世界動態。

目次

| | |
|--|----|
| 與會目的 | 4 |
| 過程 | |
| 美國近10年爆炸案 | 5 |
| 田納西州納什維爾爆炸案（2020 Nashville explosion） | 6 |
| 自製小工具（REDOPS計畫） | 7 |
| 彎管炸彈（Elbow pipe bomb） | 9 |
| 土製爆裂物原料（Homemade explosives） | 10 |
| ETN—用代糖做的炸彈 | 12 |
| 加掛炸彈的無人機（Weaponized UAV） | 12 |
| 防爆衣保全防爆人員的生命 | 13 |
| 爆後現場採證（Post Blast Investigation） | 15 |
| 美國郵政檢查局（United States Postal Inspection Service） | 16 |
| 廠商器材展示 | 17 |
| X光機 | 17 |
| 戰術機器人 | 18 |
| 延伸桿及桿繩勾工具組 | 19 |
| 其他年會活動及美國文化見聞 | 19 |
| 結訓證書 | 20 |
| 支出表（出國預算11.9萬元整） | 21 |
| 心得及建議 | 21 |

2023美國防爆年會與會報告

International Association of Bomb Technicians and Investigators Inservice-training and Expo

與會目的

國際防爆技術及偵查人員協會 The International Association of Bomb Technicians and Investigators (IABTI)，由一群防爆技術和偵查人員于1973年共同創立的。成立旨在為現職人員提供一個合作和知識交流的平台，以提高防爆人員在爆裂物排除和爆炸案件偵查方面的技能和安全意識。隨着時間的推移，IABTI已經發展成為一個國際性的組織，擁有來自全球各地的成員，這個組織的宗旨是促進安全和專業知識的傳播，以確保社會安全及防爆人員安全。

協會每年舉辦的國際在職訓練及器材博覽會 International In-Service Training and Expo，大約於每年的6月底舉辦，今年是協會50週年，參加的成員來自世界各國的警消、軍人、美國聯邦調查局（FBI）、美國菸酒槍砲及爆裂物管理局（ATF）、廠商有



會場看板



今年欣逢50週年

大家熟知的加拿大防爆衣大廠Med-Eng、手持式拉曼光譜儀廠商Pendar、各式機器人、X光機Golden Engineering、水砲及延伸桿廠商Icor、世界頂尖的機器人公司Boston Dynamics、檢測試劑、電子零件等諸多廠商，展示各家研發及改良新式器材，頗具規模。

本大隊為全國唯一防爆警察單位，擔負全國爆裂物案件偵辦職責，每年均派員參與年度盛會，今年由我代表前往，如同以往前輩的努力，持續與各國防爆人員經驗交流、與各器材廠商建立聯繫窗口、了解最新科技動態、並帶回珍貴的經驗傳承與同仁，希望能持續提升本國防爆人員專業知能。



來自世界各地防爆人員齊聚一堂

美國近10年爆炸案

除了我們經常在簡報上分享的經典案例1995年奧克拉荷馬州政府辦公大樓爆炸案後，美國的內憂外患不斷，後續再經歷過數次規模不小的爆炸案件，可能歸因於意外、恐怖攻擊、個人的政治理念等，其中不乏值得剖析研討之處。以下是美國境內近十年（2013年至2022年）發生的重大爆炸案例：

- 一、2013年波士頓馬拉松爆炸案：於2013年4月15日，在麻薩諸塞州波士頓市舉行的波士頓馬拉松比賽終點線附近發生兩起爆炸。造成3人死亡，超過260人受傷。案件後來被歸咎於兩名兄弟恐怖分子，其中一人在逃亡期間被擊斃，另一人被捕並於後來受審定罪。
- 二、2013年西德州化肥廠爆炸：於2013年4月17日，在德克薩斯州西德市的一家化肥廠發生爆炸。爆炸導致15人死亡，超過160人受傷，並對附近社區造成嚴重破壞。事故原因被認為是化肥廠貯存過多可燃物質且管理不善所致。
- 三、2016年紐約切爾西區爆炸案：於2016年9月17日，在紐約市曼哈頓切爾西區發生一起爆炸案。壓力鍋炸彈引爆，造成30人受傷。後來，犯罪嫌疑人被警方追捕並被定罪。

四、2018年德克薩斯州奧斯汀郵包爆炸案：在2018年3月至4月期間，奧斯汀市連續發生多起郵包爆炸案。這些爆炸案共造成2人死亡，多人受傷。犯罪嫌疑人後來被警方圍捕，並在後續與警方的衝突中自殺身亡。

五、2020年納什維爾爆炸案：於2020年12月25日，田納西州納什維爾市中心的一輛露營車發生爆炸。該爆炸造成3人受傷，對附近街道、建築物造成巨大毀損。

以第五案為例：田納西州納什維爾爆炸案（2020 Nashville explosion case study）

2020年，美國田納西州首府納什維爾（Nashville）發生了一起爆炸案。這起事件發生在12月25日，爆炸的地點位於田納西州納什維爾市中心的第二大道北向道路。

爆炸案發生在清晨，當局在爆炸前收到了警告。警告是從一輛停在街上的露營車傳來的數位錄音廣播，訊息中表示露營車會在15分鐘內引爆，並要求人們撤離該地區。這個警告可能阻止了更多的傷亡，且因為當時由於時間較早和當天是聖誕節，該地區大多數人都不在附近。

司法檢調單位、警消救護人員，包括納什維爾市警察局和聯邦調查局防爆人員，趕赴現場處理應變並展開調查。這起事件造成了幾人受傷，其中三人被送往附近的醫院。幸運的是，沒有傳出人員死亡的消息。

據信負責這次爆炸案的個人在爆炸中身亡。根據FBI調查人員拼湊多達3000磅的證物、2500條線索、250餘次警詢筆錄，最終的案件報告指出：犯嫌深受偏執狂、固執個人化信念、古怪的陰謀論、以及人際關係的惡化、酒精依賴問題、乃至採取單獨行動、自製露營車炸彈、研判為自殺行動的可能性較高、並且排除為恐怖攻擊¹⁴。

爆炸案造成了該地區建築的大規模損壞，破壞並影響了電信系統。它還干擾了美國電信商AT&T的網絡，導致田納西州及周邊州的通信中斷。

這起納什維爾爆炸案引起了廣泛的媒體關注，並導致各個城市加強了安全措施。這一事件凸顯了緊急應變準備和各執法機構在應對此類事件方面的協調重要性。

在台灣身為防爆人員，我們每年固定演練各種演習情況：國家基礎關鍵設施演習，在交通要道（火車站、捷運站、雪隧等、港口），人口聚集場所（百貨公司、大型活動現場）、國家重要設施（政府機關部門、機房、媒體總部）等，在多個公私部門單位橫向溝通，乃至司法體系、執法機關及專業警察單位（消防、交通、刑事等）



Nashville mayor: Curfew set for nearby areas affected by Christmas morning explosion (FOX 17 News Nashville)

案發當時新聞畫面：範圍擴及數十街區

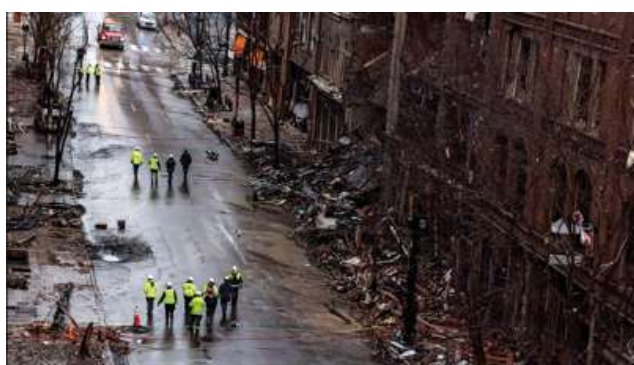
等縱向溝通。假如類似美國這樣的事情發生的時候，我們的處理應變事故的量能、縱向及橫向溝通的管道、防爆人員處理案件的技術要深化熟練，平時居安思危，才能臨危不亂。



現場街道被炸成廢墟般景象



犯嫌駕駛的露營車，車內滿載炸藥



各路執法人員馳赴現場緊急應變

[1]www.fbi.gov/contact-us/field-offices/memphis/news/press-releases/fbi-releases-report-on-nashville-bombing

自製小工具（REDOPS計畫）

防爆人員經常會自行研發小工具來幫助工作上遇到的疑難雜症，由於我們遇到的土製爆裂物經常是各種手做創意，且出現在各種狀況，面對種種奇形怪狀的可疑土製物品，有時候制式工具並不總是順手，因此而產生改良或客製的版本，例如防爆人員經常使用的非電信管，因其管壁為塑膠材質，因此在收納或鋪設的時候經常打結，美國的防爆人員重新設計了非電信管的收納方式，將其縮小、捲收時適合於機器人上使用，出線順暢且不會再打結，大幅增加處理案件的效率。

又或者遇到各種不同款式門把，當必須使用遠端遙控機器人開啟的狀況，有一個應付各種門把、門鎖的自製工具加裝在機器人手臂上，便可成為遠端開啟門的利器，

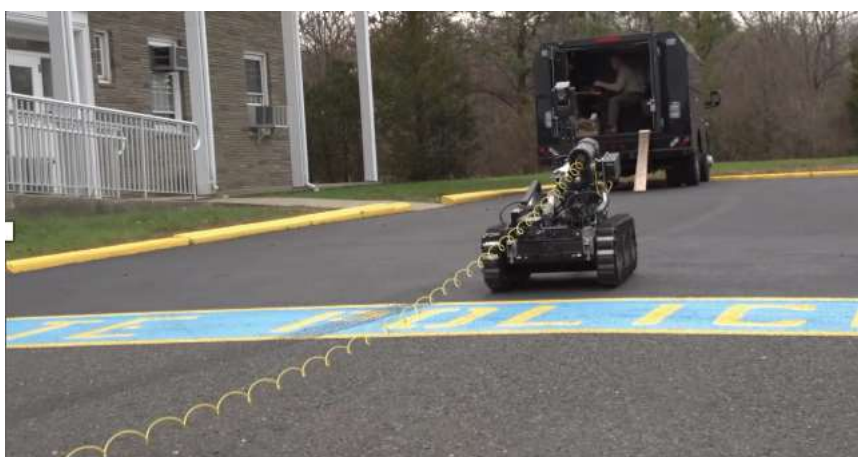
幫助值勤人員（防爆人員或維安特勤人員）在面對門後不知名的危險時，降低突發危害時的風險。

諸如此類的小工具，原本由某個地方上的防爆人員自行研發，或許因為實用而相傳於周遭附近的單位，這些地方上的小創意最終是由美國國土安全部（DHS）決定展開一個計畫（REDOPS）[\[2\]](#)，以國家的經費及人力，蒐羅該國全國防爆人員的各種小創意和自製小工具，集結成冊（DIY組裝說明）後廣發全國，讓各地區的防爆人員均可以視自己需求來組裝及使用。

這個計畫獲得各個地方上的防爆人員普遍正面的回饋與反應，亦值得國內防爆人員借鏡學習。



非電信號管重新設計



由機器人佈線時提高效率及安全



彈性膠繩連接魚鉤以遙控開啟車門門把



螺絲頭連接鑰匙，以遙控開啟門鎖



課程提供材料及說明自己組裝



自製大型門把開門器

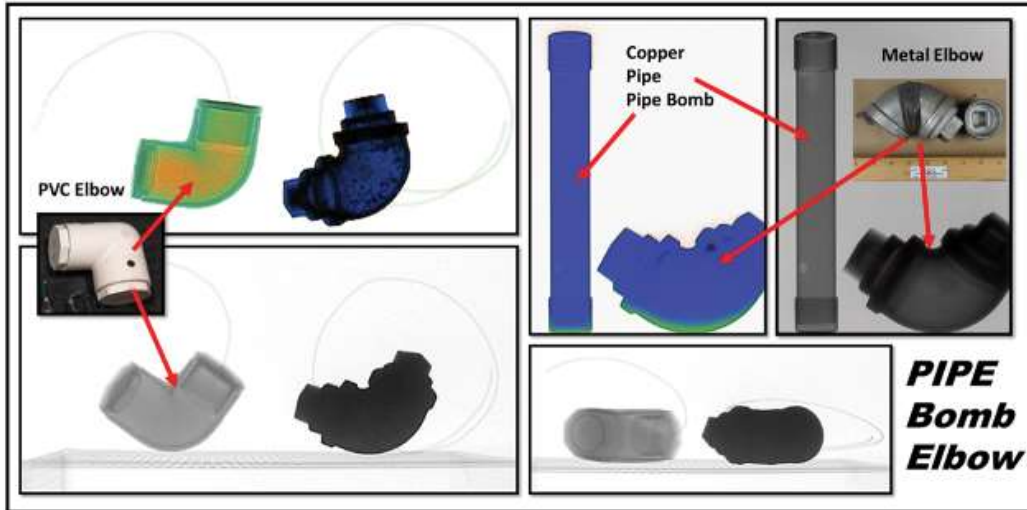
[2] <https://www.dhs.gov/publication/response-and-defeat-operations-support-redops>

彎管炸彈（Elbow pipe bomb） [3]

管狀爆裂物，或鋼管、或PVC塑膠管，是炸彈客經常用以製作的容器之一，其一是因鋼管本身自成一個容器，填裝火炸藥後在兩頭鎖上上蓋子即完成，且容器在爆炸後產生破片甚可增加爆炸造成的傷害。在美國，如下圖這種彎管造型的鋼管死角較一般鋼管多，無法一次掃描即可盡知內部情形、辨識難度也較一般管狀鋼管高，必要時得多個角度多次掃描，因此增加了防爆人員處理案件的複雜度，此類彎管亦有增加案例的趨勢，在平時操作X光機訓練時可多加強練習X光圖視圖能力，方能辨別不同角度鋼管的X光透視照。



各式彎管炸藥



X光機影像並不一定能夠完整拍攝，需不同角度嘗試，增加了防爆人員處理的困難

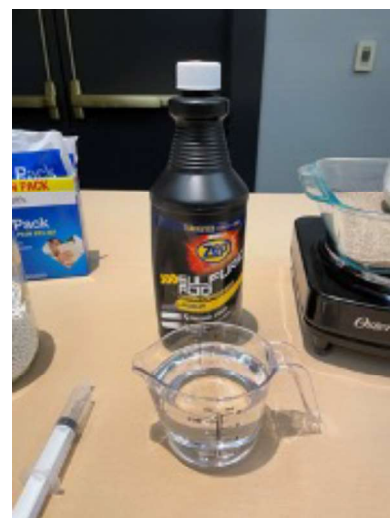
https://www.linkedin.com/pulse/detecting-pipe-bomb-ieds-x-ray-john-howell?utm_source=share&utm_medium=guest_desktop&utm_campaign=copy

土製爆裂物原料 (Homemade explosives)

課堂展示很多被利用來製作爆裂物的市售商品外觀，有些是原料、有些是工具、有些是容器，辨識這些常見商品有助於刑案現場搜查時提高敏銳警覺。老師在桌上擺放實品模型，模仿炸彈客在家土炮製作的過程。接著發一張空白表格，上面考詢各種爆裂物或火炸藥的成份和來源，讓你一邊瀏覽桌面上的物品，一邊看你認不認得這些商品的內容物是什麼化學成分，或者看不看得出來是製作哪種爆裂物或火炸藥。最後再給一本小冊子圖解各種正確答案。



馬蹄形長桌擺放各式器具、容器、原料



硫酸



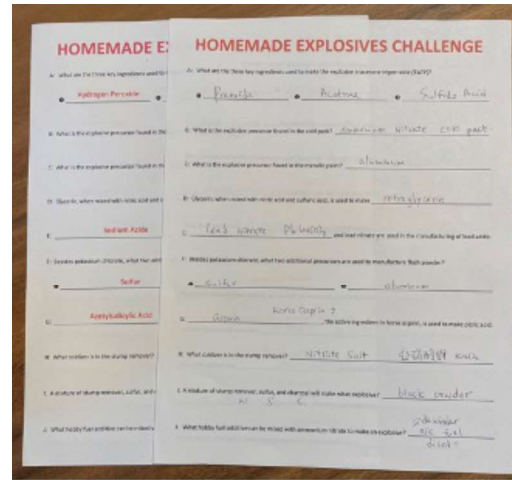
火柴頭刮下來搜集磷粉



冰敷袋的原料硝酸銨



小冊子內的圖解說明



自評表格

小冊子內在台灣常見的火炸藥

| 名稱 | 原料 | 商品 | 備註 |
|---------------|----------------|---------|-----------------------------|
| 黑火藥 | 硝酸鉀75%、硫 | 樹根移除劑 | 將原料均勻混和，浸泡在異丙醇 |
| Black Powder | 10%、碳15% 濾網 | 硫 木炭 | 靜置8至24小時，並以濾網篩成 小顆粒狀的黑火藥 |
| 閃光粉 | 氯酸鉀（過氯酸 | 化學試藥、殺真 | 氯酸鉀可由過氯酸鉀取代、鋁粉 |
| Flash Powder | 鉀）、硫、 | 菌劑、 | 可由鎂或鎂鋁合金取代 |
| 三過氧化三丙酮 | 雙氧水、丙酮、強酸 | 游泳池消毒水、 | |
| TATP | | 溶劑、廁所清潔 | |
| 雷汞 | 水銀、硝酸、乙醇 | 化學試藥、烈酒 | |
| Mercury | | | |
| 疊氮化鉛 | 硝酸鉛、疊氮化鈉 | 化學試藥、安全 | |
| Lead Azide | | 氣囊 | |
| Erythritol | 硝酸鹽、硫酸、赤藻 | 一次性冷療法冰 | |
| Tetranitrate | 糖醇 | 袋、化學試藥、 | |
| 硝化甘油 | 硝酸、硫酸、甘油 | 化學試藥 | |
| nitroglycerin | | | |

例如：ETN—用代糖做的炸彈

赤藻糖醇（Erythritol，(2R,3S)-丁-1,2,3,4-四醇）或稱赤蘚醇、赤蘚糖醇，是一種存在於葡萄、梨子等果實或醬油、味噌、清酒等發酵食品中的天然糖醇(或者多元醇)。具有砂糖60-80%的糖度。赤藻糖醇是由葡萄糖發酵而成。幾乎不含熱量，相較於其它糖醇、不太會引起消化問題（美國FDA建議成人及兒童的日食用上限為體重每公斤0.78g及0.71g），也不會引起齲齒。由於能弱化齒垢中細菌彼此的結合力，因此具有分解齒垢的作用。它在美國獲准使用，因此在超市商店均有販售，卻也是火炸藥的重要原料之一。

在台灣常見的煙火類火藥、各式開關電源、電子元件、鋼珠鐵釘增傷物、或近期案例呈增加趨勢的煙火遙控器，均取得容易且價格低廉，且溯源不易亦無特殊管制，與美國炸彈客製作的原料器材屬性均不同，在外觀辨識上要注意的特徵亦不同，但我們可借鏡這種學習方式，在平時訓練時即強化識別。又如化學炸藥TATP亦有原料取得容易且無管制的屬性，因此在偵辦是類案件，若有槍砲彈藥刀械管制條例案前科或化學背景涉嫌人，於搜查其住所或車輛時更應謹慎觀察是否有上述不明粉末、化學藥品、實驗室容器等可疑情形。

加掛炸彈的無人機（Weaponized UAV）

可以算是土製炸彈的升級版，運用現今相當普遍、且取得成本越來越便宜的無人機，利用其可以遙控操作、及有帶鏡頭的特點，附加炸彈在機身，將無人機附載炸彈飛至目標位置上空後釋放炸彈，廣泛運用在當今世界上的戰場：伊朗、烏俄、緬甸等戰爭熱點。因為無人機市面上均有販售，容易取得，加裝感光啟動的爪鉤，而光敏電阻這類電子元件在台灣不但容易取得且成本非常便宜。炸彈尾鰭可透過3D列印技術自製、或可以透過網路電商購買。透過手機操縱無人機到定點後，打開加裝的小燈泡，啟動光敏電阻釋放爪鉤，炸彈便被釋放投擲。



以空拍機加掛炸彈

目前臺灣本土尚無類似案例發生，但有鑒於網路訊息無遠弗屆，針對此類爆裂物仍應未雨綢繆，提前了解，準備萬全，以因應變化萬千的時局。



Youtube影片展示如何以空拍機加掛手榴彈並引爆



3D列印產出炸彈尾鰭既快速且價格低廉

防爆衣保全防爆人員的生命

防爆衣 (Bomb suit) 是一種重型防護服，旨在承受炸彈及其可能產生的碎片產生的壓力。通常由受過訓練的試圖拆除炸彈的軍警人員穿著。防爆衣必須保護身體的所有部位，因為炸彈爆炸造成的危險會影響整個身體，而防爆衣通常側重於保護軀幹和頭部。

一位哥倫比亞的防爆人員在處理機車炸彈的時候，過程不慎引爆該炸藥，當下火光爆炸不亞於手榴彈威力，幸好該名防爆人員身著防爆衣 (Med-Eng EOD 9)，其確實保護了該名防爆人員免於爆炸的傷害，是近距離爆炸的生存者⁴。

該名防爆人員在處理機車爆裂物時，以一腳去踢動機車，是相當冒失且危險的動作，或許他不認為該機車炸彈是真，不論如何，其面對爆裂物的心態或許過於輕視才導致爆炸及受傷。身為防爆人員的安全意識是至關重要的，處理案件時更需分秒小心、步步為疑，才能全身而退，安全回家。

另外，就裝備而言，我們的防爆衣裝備一向來自獲得多國防爆人員好評的加拿大防爆大廠Med-Eng，並自110年起即陸續汰換為最新一代的防爆衣 (EOD 10)，在穿著及冷卻系統上都有改良的設計，防爆人員著裝時較前代更靈活，且能應付台灣溫暖潮濕的氣候，能長時間穿著而不致熱衰竭。當然，其防護功能依然強大不須贅述。





經歷爆炸後的防爆衣仍大致完整



除左手臂炸失外頭胸部均無損

[4] <https://www.youtube.com/watch?v=DUFODH0ONV4>

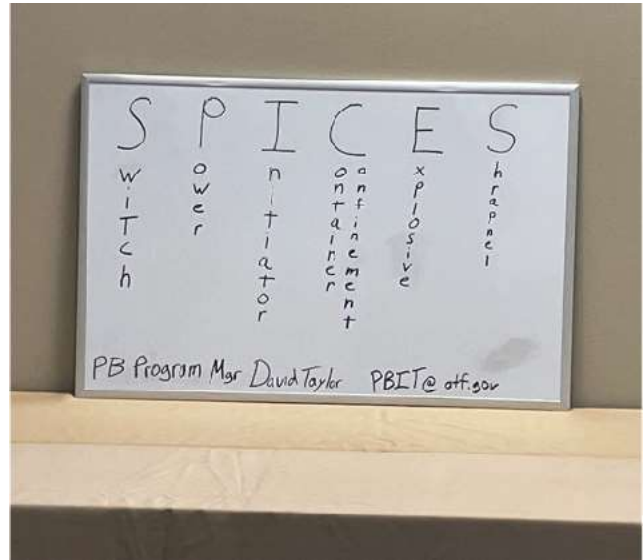


爆炸當下畫面

爆後現場採證 (Post Blast Investigation)

爆炸案發生後，除了救護傷患外，如同其他的刑案現場，採集證物也是非常重要的工作，爆炸案現場的證物與一般刑案證物標的不盡相同，因此鑑識人員通常協同防爆人員在案發現場進行採證。採集的標的又可分為6香 (SPICES，意同香料)：

1. Switch 開關
2. Power 電源
3. Initiator 起爆藥
- 4.1. Container 容器
- 4.2. Confinement 限制 (密封)
5. Explosives 火藥
6. Shrapnel 彈片 (增傷物)



此堂課的進行方式由教官在桌面上撒下一整桶爆後碎片，由學員們在其中找尋關鍵證物：開關、電源等上述6種物品，但通常爆炸後這些物品幾乎是不完整的破碎狀態，因此也相當考驗鑑識及防爆人員的眼力。

例如近期非常常見的煙火遙控器，完整的時候外觀是一個塑膠盒，表面上有按鈕和燈泡，炸開後內部的零件能否辨識則憑藉防爆人員的經驗了。



考驗眼力及耐性的時刻



煙火遙控器盒內的天線

美國郵政檢查局 (United States Postal Inspection Service, USPIS)

撇除略帶諧音的縮寫不談，美國郵政檢查局是美國聯邦政府的執法機構之一，成立於1772年，是美國歷史最悠久的執法機構之一。該局使命是保護美國郵政系統、郵件和郵局的安全。他們負責調查和執法與郵政服務有關的各種犯罪行為，包括郵件詐騙、郵賣詐騙、郵包炸彈、郵件竊盜和郵件安全等。此外，他們也負責保護郵局員工和郵局的資產，預防恐怖主義和其他非法活動的郵政利用。

美國郵政檢查局人員亦具有執法權力，可以進行調查、逮捕犯罪嫌疑人，並與其他執法機構合作打擊犯罪。他們也提供安全培訓和諮詢服務，以協助企業和公眾預防郵件和郵包相關的犯罪活動。其在全美各地都設有辦事處，並與其他執法機構、國際機構和郵政機構合作，以確保郵政系統的安全和效率。

在2018年，美國發生了一起涉及郵包炸彈的事件，牽涉到前總統川普的一些支持者。這些郵包炸彈是寄送給川普的政治對手和批評者，其中包括民主黨成員、知名記者和公眾人物。

這些郵包炸彈事件在2018年10月引起了大批的媒體關注。總共寄出了多達16個可疑郵包，其中一些在運送過程中被檢測出為爆炸裝置，並被擊毀或解除。所幸沒有人人在這些郵包炸彈事件中受傷或喪生。

調查人員後來追蹤到了一名名叫塞薩·塞亞克 (Cesar Sayoc) 的嫌疑人。塞亞克是一名佛羅里達州的男子，他被捕並被控涉嫌郵件詐騙、運送爆炸裝置和其他罪行。最終於2019年3月承認因不滿某些政治人物和政府政策而犯罪，並於同年8月被判處20年有期徒刑。



郵寄給全美名人的炸彈包裹



政治狂熱份子的危險

廠商器材展示

整體而言，今年的廠商展示器材僅小幅升級和改良，並無重大變革，與我們現行器材相比，大部分升級著重在整體部件輕量化，以及電源公版化兩項。

X光機

X光機是防爆人員的眼睛，一般要求射源是150kV、可以電池供電的脈衝 X 光射源產生器，主要用於透視可疑物品內部。Golden Engineering針對需要極高便攜性的應用推出了XR150。最新的XR150採用DeWalt®鋰離子電池技術供電，亦即電池汰換不必經過原廠，大幅降低器材維護成本。以XR150 20V版本為例，其重量僅6磅（約2.7公斤），甚至可以以機器人臂爪夾取，遠端遙控，人員可完全不必接近爆裂物，達到本隊最高指導原則「三少」：接觸人少、接觸次數少、處理時間少。



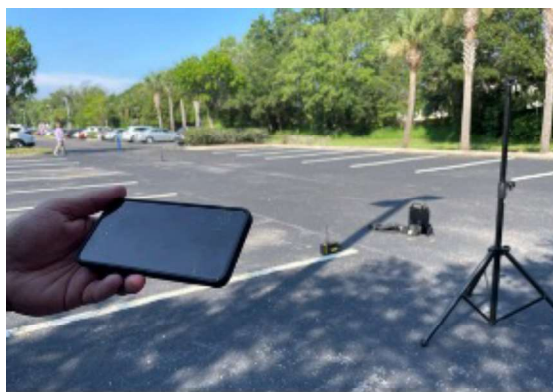
螢幕腳架重新設計



額外天線加強訊號



輕量化設計使機器人夾爪輕鬆控制



可由手機APP可操作

戰術機器人

機器人輕量化、模組化、單人便攜式，可以裝載在一般轎車後行李廂，以下圖這台Icor輕型機器人為例，其經過美國國家戰術協會 (NTOA) 的測試和推薦，專為快速戰術任務而設計，操作簡單，可快速部署，用於搜索房間、走廊、樓梯間和密閉空間。配有橡膠履帶和鉸接式前後鰭腳，可穩定爬階梯。臂爪可延伸、旋轉，簡化打開門把手的過程。



體型迷你，適合狹小或室內空間



輕量化可單人操作、直接放進一般轎車後車廂



直覺式操控面板



前後鰭腳提升爬階的穩定度

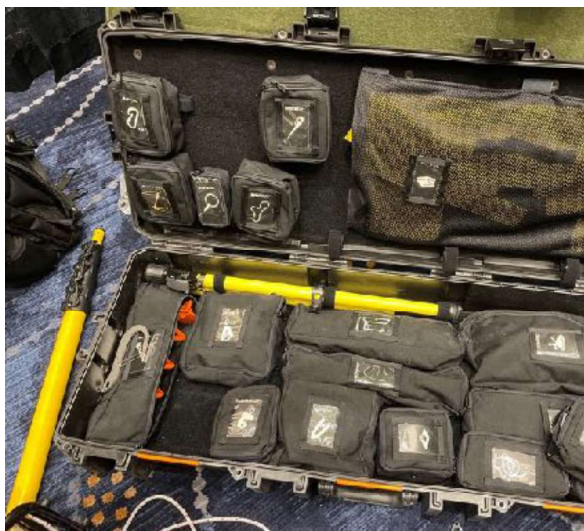


加掛水砲遙控擊解



機器人電池亦改為公版
(一般鋰電池即可)

延伸桿及桿繩勾工具組



Med-Eng桿繩勾工具組部件模組化、可客製隨選需要部件、因應不同案件提高彈性



Icor延伸桿改為碳纖維材質輕量化設計，附帶遙控距離最長3公尺長，繩索91公尺，電池亦改為公版鋰電池

其他年會活動及美國文化見聞

第三天晚上舉辦了晚宴，目的在悼念殉職的防爆人員及募款，是較正式的出席場合，我與第七區的盟友同桌（新加坡、墨西哥、丹麥、瑞典等國）。年會將世界各地的防爆隊（國家）劃分為七個區域，前六個區域都在美國，第七區為美國以外的其他國家，今年由加拿大多倫多的防爆人員主持，能夠遇見來自世界各國、說不同語言、卻從事相同工作的朋友，覺得蠻有意思的。

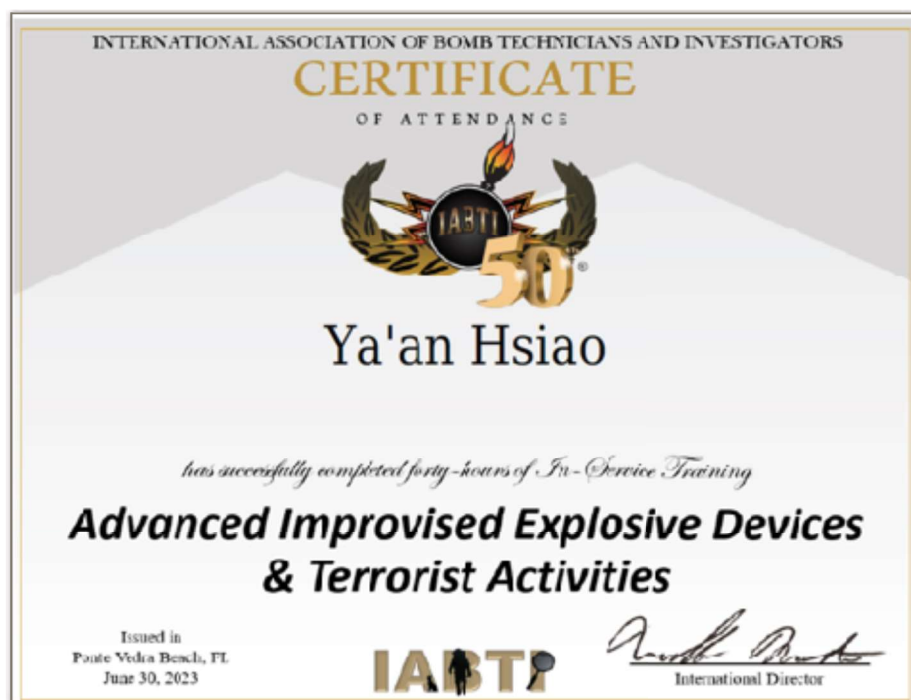
會場同時也舉辦了拍賣會來募款，拍賣的方式是，所有競標的物品都擺放出來，物品有個起標價、旁放一張競標單，想投標就直接在競標單上寫上姓名和價格，後追者便可知道前一個出價者及他該出多少錢才能得標，瀏覽時間結束後，在晚宴時公布價高得標者。所得則捐入防爆年會。最有看頭的一把獵槍，槍托木製，上頭加刻防爆年會的標誌，頗有古董風格特色，從3000美元起標，競標時衝破10000美元，對於我們這個沒有槍枝文化的國家、以及不是軍事迷的我來說，這真是天價的揮霍。



這五天不論是下課喝咖啡的時間、或在廠商展場上、或晚宴期間，經常會看到許多人相互寒暄、握手，時不時有些人手上就多了一個硬幣。聽說是一種向對方致意的傳統，起源於二次世界大戰，從軍方開始流行，至後來大家漸漸以這樣的方式（贈與或交換），或也有交換臂章的方式，來互表敬意。我被問說有沒有硬幣可以交換，當時還一頭霧水，後來才明白這個表示友誼的小活動。



結訓證書



價值不菲的證書（電子檔）

支出表（出國預算11.9萬元整）

除了個人伙食及購物費用外，差旅支出費用如下表：

| 項目 | 美金 | 台幣 | 假設今年派2人 | 2024 IABTI (2人) |
|----------|-----|--------|---------|-----------------|
| 機票 | | 69290 | 138580 | 47000*2=94000 |
| 護照 | | 1300 | 2600 | 2600 |
| 美簽ESTA | 89 | 2670 | 5340 | 5340 |
| 年會報名費 | 600 | 18000 | 36000 | 36000 |
| IABTI入會費 | 62 | 1860 | 3720 | 3720 |
| 租車 | | 13921 | 13921 | |
| 住宿 | | 33892 | 33892 | 35576 |
| 網路 | | 500 | 1000 | 1000 |
| 合計 | | 141433 | 235053 | 178236 |
| 一個人自負金額 | | 22433 | 58027 | 29618 |

其中機票、住宿的費用占比最高及次高，若派兩人出國，住宿費用可略省一半，好處是旅途中互相照顧，更可於年會課堂上分工合作，參加不同課程，提高出國參訪的產值，相比單人出國的投資報酬率高許多。

惟今年適逢疫情後旅遊業重回市場，繼之以全球通貨膨脹致油價飛漲，今年的機票較以往票價高昂許多，考量預算捉襟見肘、自費量度僅派一人出國。

這次赴美出差，囿於個人負擔已沈重不已，未再安排額外的參訪實務單位行程，僅參與五天防爆年會後即返國，一趟赴美的機票高昂而停留時間短暫，確實可惜。明年年會時間地點均已確定，機票亦可預訂，以今年度的花費、派2人的條件下估算如上表最右側欄位，供同仁參考。

心得及建議

誠心感謝各位長官厚愛提攜，讓我有機會出差參與本屆年會，認識來自不同國家的同行、見識諸多新式技術器材，個人學習收穫豐盛。惟單人出國頗為辛苦，語言隔閡多少限制了資訊的吸收，孤身身處他鄉也偶感不安，所幸順利平安且達成長官交付任務，自評應不負同仁期望。文末提出個人建議，望諸位讀者長官細思考慮採納。

本大隊年度出國預算逐年刪減，使個人出國出差自費金額逐年增加，預算決策本不為區區小偵查員可以置喙，但觀察近年來本大隊資深學長們陸續退休、新進人員青黃不接，處理案件的經驗相對來說青澀許多。又本大隊人數以未達百人之力量擔負全國

所有縣市的爆裂物案件，責任重大，案件量雖不比其他大隊，但一發生總是引起社會關注、易被放大檢視。能前往美國——一個飽受各路恐怖攻擊、充斥各種炸彈客、防爆人員處理案件經驗非常豐富的國家——參與該國防爆人員受訓和交流的機會必定能突飛猛進、滿載而歸。

其次，除專業課程外，與友軍及廠商建立直接聯繫關係也是重要任務，一與友軍經驗交換、技術交流、了解其他國家採用的設備、取長補短、汰舊換新。二與設備器材廠商建立直接聯繫關係，能即時得到最新器材版本規格、減少中間代理商的影響，能在添購國外廠商器耗材的項目時，多少幫單位節省公帑。

最後，本大隊新進同仁各個年輕且認真積極，勤餘上進自費線上自學英文語言課程、就讀警大研究所在職班實驗火炸藥題目等，莫不期許自己能為社會的安定盡一份心力。若礙於公費金額不足必須自填缺口，難免影響受訓意願。本局為全國刑事單位魁首，人員必須精銳、設備必須精良，讓其他單位難望我項背。懇請諸位長官大力支持提高本大隊出國訓練預算，持續提升本國防爆人員專業知能。