

中華民國100年4月19日創刊
 出版者：臺中市政府消防局
 發行人：孫福佑
 地址：臺中市南屯區文心南路119號
 統一編號：52876798
 網址：http://www.fire.taichung.gov.tw
 TCCGPN：1002205009

廣告



56 大臺中消防 Taichung City Fire Quarterly

推動公共危險物品場所聯合檢查

為加強本市轄內公共危險物品場所公共安全，臺中市政府於113年8月19日至10月29日，由本局會同中央單位(國家科學及技術委員會中部科學園區管理局、勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心)與本府經濟發展局、都市發展局、環境保護局及本市勞動檢查處等多個單位組成聯合檢查小組，針對本市轄內列管之108家公共危險物品製造、儲存及一般處理場所(含「達管制量30倍以上」及「達管制量以上，未滿30倍之倉庫(倉儲)」)，展開為期兩個多月的「加強公共危險物品場所安全檢查」聯合檢查。

本次聯合檢查重點，主要針對公共危險物品場所保安監督制度執行情形、勞工工作環境安全、建築物公安申報情形、工廠登記查核與工廠公共危險物品申報及毒化物運作列管情形等進行檢查，加強跨機關橫向聯繫，發揮通力合作之綜效，防止公共危險物品場所發生公安意外，維護市民生命財產安全；另外，本次也首度將「達管制量以上，未滿30倍之倉庫及倉儲業」納入聯合檢查之範圍，以落實「倉庫及倉儲業」公共危險物品的管理，降低這些場所之安全疑慮。

鑑於近年來公共危險物品工廠火警案件頻傳，去(112)年9月在屏東縣發生明揚國際科技工廠大火，造成所屬員工及救災人員重大傷亡之憾事仍讓人記憶猶新，本市盼能推動聯合檢查機制，實地檢查及輔導公共危險物品之場所是否符合危險物品、建管、勞安、環安之相關規定，預防及降低重大事故之發生機率，執行檢查期間，如發現有違規情事，本府亦嚴格查處要求業者改善，並輔導提升各事業單位自主檢查及緊急應變能力，也呼籲業者應善盡自己財產自己保護的概念，平時應落實自衛消防編組演練、公共危險物品保安監督自主檢查及各項消防安全設備之維護，以強化災害預防功能及防止事故發生；此外，因為臺灣位處地震帶，相關場所除了應遵守「公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設

提升場所管理安全

危險物品管理科 科員 蘇采甄

置標準暨安全管理辦法」第46條所提安全管理相關事項外，建議業者也要加強地震災害模擬演練，研擬公共危險物品外洩之防止措施，以降低場所因地震引發之災害風險。

本局在此次聯合檢查時，發現2家列管場所因為消防安全設備缺失須限期改善，所幸這些查獲缺失之場所，當再次複查之後已將缺失改善完畢；另外有3家列管場所因公共危險物品之位置、構造、設備等不符合相關規定，已依規定舉發，後續這些場所亦複查合格。本局爾後也將持續與相關單位齊心為市民生命安全把關，提升災害風險管理水平，打造安全宜居的大臺中。



本局與市府相關單位至事業單位實施聯合檢查



與業者說明公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法相關規定



本局與事業單位檢視場所危險物品種類及數量

繩命

大誠分隊 隊員 蕭宇廷

一年一度的 Grimp Taiwan 內政部消防署繩索救援國際邀請賽，吸引了多支比賽經驗豐富的外國隊伍和臺灣國內的頂尖隊伍，共同挑戰這場高強度的競賽。今年的比賽場地選在消防署訓練中心及南投縣郊外，是擁有極具挑戰性的高度和複雜的救援環境。能參與這場盛會，我和我的隊員們已利用休假時間進行密集訓練，對即將到來的比賽充滿了無限期待。

比賽的規則簡單卻又充滿挑戰：每支隊伍必須使用繩索進行攀爬並架設救援系統，在最短時間內完成救援任務，並成功將被困的模擬人員安全救出。這不僅是對隊員體能的考驗，更是對團隊合作、策略規劃和應變能力的極限挑戰。

比賽一開始，碼表一按，我們迅速擬定救援計畫，各司其職、分工合作，架設手負責設置固定點，救助手則迅速接近患者並提供必要的處置。依照隊長擬定的救援計畫，架設手負責搭建繩索救援系統，並將系統牢牢固定在大會指定的固定點上。這一過程要求極高的精確度，任何細小的失誤都可能導致整個隊伍的失敗。每一個環節都必須精心謹慎，絕不容許有絲毫疏漏。

隨著救援系統架設完成，救助手迅速整備所需的救援器材，確保雙繩系統正確安裝，準備開始在繩索上行徑。我們的目標是將被困人員「救出」並安全地帶下來。在這樣的高度，每個動作都至關重要。一旦繩索拉緊，我們就必須保持冷靜，確保避免任何不必要的晃動，以防止被困人員遭受二次傷害。

比賽中總有許多限制，這是為了模擬實際救援環境中的惡劣條件和不可預測的情況，以及現場臨機應變的能力。在每個不同情境及救援環境中，整個救援系統隨時可能出現不穩定的狀況。每當這種情況發生，整個團隊的心跳都會加速，但很快領隊會保持冷靜，指示隊員們重新調整繩索系統，確保安全。團隊中的每個成員都會互相檢查固定點和繩索的每一細節，確保救援任務能夠順利完成。

儘管面對挑戰，我們的隊伍始終保持冷靜，迅速解決問題，並成功將「受困者」安全地救下。每當一名模擬傷者被救出並安全送到地面時，我們心中都充滿了無比的喜悅和成就感。最終，在精確的時間內，我們完成了所有情境，成功地將每一位模擬受困者從複雜的救援環境中救出。這不僅是一場比賽，更是對訓練成果的全面檢驗，也是對我們應急反應能力的重大考驗。

比賽結束了，但繩索救援的訓練和實踐並不會停止。透過認真訓練及累積比賽經驗，我們能在執勤時保持冷靜，並安全地拯救待救者。在這場比賽中，我們學會了如何在高壓環境下保持冷靜，如何互相信任，並將每一個細節做到最好。那幾天，不僅是一場精彩的競賽，更是一次寶貴的經歷。

比賽結束後，我們圍坐在一起，回顧討論比賽中的每一個細節，從中找出不足之處，準備迎接下一次挑戰，爭取更好的表現。對我們來說，這不僅僅是一場比賽，更是對生命的尊重及對使命的執著。每一次成功的救援，都讓我們更加堅定心中的信念——不管面對多大的困難，我們始終會為生命而戰。

這次繩索救援比賽的經歷，凸顯了來自不同國家的消防隊員們在專業技能、冷靜應對挑戰的能力以及團隊協作方面的重要性。



團隊賽後合照



救助手接觸待救者



救援過程給予患者心理支持

小小消防員之動態參訪

新社分隊 隊員 高宜誠

113年11月15日新社國小與本局第二救災救護大隊新社分隊聯合舉辦了一場富有意義且充滿活力的消防宣導活動。活動中，同仁帶領學生參觀消防隊，並透過各項互動體驗與實作活動，讓學生提升對火災的應變能力，了解水域安全的注意事項，並學習日常生活中常見的防災知識。此次活動旨在讓孩子們深入學習消防安全知識，建立正確的防災意識。

活動設有3個不同的體驗站，每個站點都提供學生實際操作的機會，讓學生在實踐中學習消防知識。

第一站：消防射水體驗

分隊同仁介紹並指導學生們操作消防瞄子，體驗射水，從而加深他們對火災的認識。學生們在合作中順利完成了出水任務，成功將水射向目標物。這過程中不僅提升團隊合作能力，也讓他們在輕鬆愉快的氛圍中學習並達成目標。

第二站：戲水安全

夏季氣候炎熱，很多人會選擇前往水域消暑，但戲水的安全問題不可忽視。首先，必須確保所選擇的戲水場所是合法且安全的。其次，應注意與同伴的距離、天氣狀況以及自身的體能狀況。最後，最重要的是，不要因為過於興奮而進行危險動作，使自身陷入溺水之風險。

第三站：小小消防衣穿戴及居家防災觀念宣導

穿戴小小消防衣是學生們最期待的一站，過程中不僅能拍照紀錄這個特殊時刻，還能藉此傳達居家防火的重要性。學習內容包含如何正確撥打119、冬季一氧化碳中毒的防治方法，以及煙火爆竹的施放注意事項。這些知識不但有助於學生們增強防災意識，也讓他們學會如何在日常生活中保護自己和他人的安全。

雖然活動時間不長，但透過一系列實際的體驗活動、遊戲中學習及拍照紀錄，學生們不僅學會了團隊合作的射水滅火精神，還了解夏季戲水的安全注意事項，以及居家生活中常見的危險預防知識。活動將防災觀念、實際操作與生活化方式相結合，讓學生們在輕鬆愉快的學習中提高了安全意識，並建立了正確的防災觀念，落實預防災害不分年齡或性別，每個人都應該從自己做起，最終達成守護彼此生命安全之重要目標。



學生報到參觀消防隊



消防射水操作體驗



防溺戲水安全宣導



小小消防衣合影及居家防災宣導



本期主題：特殊救災案例分享



豐原公老坪婦女 自拍跌落山谷救助案件

大雅分隊 小隊長 王俊翔

「消防工作」是一項充滿使命與成就感的職業，在民衆心中亦是一份值得敬佩的工作。然而，對消防員而言，最重要的則是從工作中獲得的成就感，每一次成功地幫助民衆脫離險境，拯救他們免於災難，避免更多家庭的破碎，這正是消防員熱愛並堅持這份工作的動力來源。我從事消防工作已邁入第15年，這15年來一直服務於第一救災救護大隊。第一大隊的轄區特性多樣且複雜，涵蓋了鐵皮工廠區域、中部科學園區的科技廠房、密集的集合住宅區，以及大甲溪水域等範圍。此外，轄區內還有低海拔山城-豐原公老坪景觀步道。

案件發生在民國105年5月28日下午約3點多，民衆報案指出：「豐原公老坪觀景台有婦人自拍不慎跌落山谷，需要救援。」當時我正服務於第一大隊的專責安檢小組。接獲報案後，大隊幕僚也隨即出動，到達現場後，根據目擊報案民衆提供的資訊得知：「一位年約30幾歲的婦人抱著小女孩，拿著手機自拍時，不慎往後仰跌落山谷。小女孩抓住旁邊的石頭自行爬上岸，而婦人則經過多次呼喊後都沒有回應。」此時，只見旁邊的小女孩因驚嚇而不停哭泣，並不斷地呼喊著：「媽媽、媽媽。」看到這一幕，我心中充滿了無限的感傷，那一瞬間，我心想著：「我一定会把妳的媽媽救上來」。

經過在場同仁的齊心協力、繩索架設完成後，我向現場指

揮官報告並請示：「我自願擔任救援人員。」在確認繩索架設穩定並確保安全後，我開始沿著繩索下降尋找患者，由於救援現場邊坡林木叢生、雜草茂密，這大大增加了救援的難度。下降約30米處，我發現一雙女鞋，並立即通報家屬確認是患者的鞋子。隨後，持續下降約20米，聽到了微弱的哀嚎聲，經過搜尋後，發現跌落的婦女，患者意識模糊、身體多處骨折，且頸椎受傷，考量現場環境不適合進行吊掛作業，經過討論後，指揮官決定採取人力下切和徒步搬運的方式將患者救出。

患者經緊急救護處置後，由現場救難人員採取人力接力的方式將其救出並送往醫院。送醫後，婦人被診斷為骨盆腔、右肩胛骨、左肋骨等骨折，並有腹腔出血的情況。到院後，患者出現休克並有生命危險，醫院立即啟動創傷小組進行手術處置。經過緊急救治後，患者住院並逐漸恢復，最終順利出院。

婦人被救上來後，她的丈夫抱著驚嚇的女兒跑來對我說：「消防叔叔，謝謝您。」聽到這句話，我的眼角不禁默默流下淚來。當天若沒有現場的警義消及民間救難團體人員齊心協力，輪流協助搬運並救出患者，這次任務也無法順利完成。最重要的是，能在關鍵時刻及時救援。我相信這正是從事消防工作所帶來的成就感，同時也感謝老天爺保佑，讓當天的救援人員都能平安完成任務。

以上的救助案例是我從事消防工作15年來最令我印象深刻的經歷。未來，我將繼續秉持服務民衆的精神，堅守崗位，守護民衆的生命與財產安全，讓每一位民衆都能享有「居安生活」及「安心生活」。



現場以人力徒步的方式將患者搬運救出



現場將患者進行長背板固定



接受現場記者採訪，說明救助過程

百坪工廠火警 14小時的考驗

幼獅分隊 隊員 謝政傑

113年2月27日晚間9點多，警鈴響起：「鈴~工廠火警...工廠火警」。此時的我心跳加速，緊張感瞬間湧上心頭，所有同仁迅速拿取個人裝備後奔向消防車，「幼獅分隊車組出動，是工廠火警，大家要小心應對。」無線電中傳來小隊長的提醒，此時我正在消防車後艙穿著裝備，努力克制內心緊張的情緒，畢竟工廠火警具有極高的危險性與不確定性，必須保持冷靜，才能有效應對這場挑戰。

現場情況十分危急，到場時工廠已全面燃燒，黑煙滾滾，濃煙從工廠的窗戶和屋頂竄出，火光在夜色中格外刺眼。工廠外圍聚集了大量員工和附近居民，他們臉上充滿了焦慮和恐懼。指揮官迅速下達指令，每個人各司其職，有人負責佔據消防栓中繼水源，而我則被指派負責使用破壞器材破門進入。穿著厚重的消防衣，背著空氣瓶，手持破壞器材在灼熱的鐵皮上製造開口。此時同仁已架設好水線，開始射水降溫。耳邊不斷充斥著火焰燃燒的爆炸聲和建築結構偶爾發出的嘎吱聲，這一刻讓我心驚膽戰，深怕工廠內有受困人員。

「工廠內無人受困。」無線電傳來指揮官的聲音，聽到這句話，心中壓著的大石頭終於放下，但仍然不能掉以輕心，必須保持高度警覺和專注持續救災。此時，支援單位陸續到場，我隨後被指派到工廠的後端，使用移動式幫浦抽水機抽取灌溉溝渠的水源，從後方展開滅火攻擊。水柱與火焰激烈交鋒，經過數小時的努力，工廠外圍的火勢終於得到了控制。

已經是28日凌晨4點多，工廠內部依然持續悶燒。指揮官下令深入工廠內部處理悶燒情況，儘管大家都已疲憊不堪，彼此之間仍互相打氣、鼓勵。每個人背上空氣瓶，毫不猶豫地朝工廠內部前進，

履行著自己的職責。經過數小時的努力，燃燒與悶燒情況終於處理完畢，這時已是中午12點，整場火警處理我們共花費了14個小時，這不僅僅是一場與火搏鬥的戰役，更是一場與時間、體能和毅力的挑戰。

返回分隊後，我們整理裝備並確保每位同仁都平安無事。雖然身體已疲憊不堪，但內心卻充滿了成就感。這份工作充斥著危險，但能守護他人的生命與



分隊到場 工廠第三正面火勢狀況



支援分隊到場於工廠第一正面佈水搶救 搶救人員多次輪替，同仁於休息區地面休息

風風天的工廠火警

協和分隊 隊員 張家璋

在每一天的消防工作中，我們都可能面臨各種不同的挑戰。今年10月沙發工廠火警的經歷，讓我深刻體會到災害現場所需的不僅僅是體力，更多的是心智上的堅韌與團隊合作的精神。

當天的火警發生在轄內一家沙發製造工廠，由於工廠內堆積大量的沙發材料及木材，火載量極大，火勢一旦蔓延便迅速失控。當我們抵達現場，整個廠區已全面燃燒，火光照亮了周圍的天空，濃煙滾滾，隨風飄散。當時正值颱風來襲，強風的影響讓火勢更加難以控制，甚至延燒到下風處的其他工廠，這場火警造成相當嚴重的損失。

分隊同仁全員出動，投入這場長時間的救援行動。由於火勢猛烈且延燒範圍廣泛，滅火過程中，必須分組行動，輪流接替，以確保每位同仁的體力與安全。在這次火警中，我前後消耗了3至4支氣瓶，直到體力幾乎透支。當我用完最後1支氣瓶時，感覺體力已經達到極限，每走一步都變得異常艱難。此時，我在消防車旁的路邊找到一處空隙，稍作休息以恢復體力，隨後繼續投入滅火工作。

這場火警持續了將近一整天，我們從清晨一直奮戰到近傍晚。在這長時間的搶救過程中，我深刻體會到火場環境的惡劣與不確定性，高溫、濃煙和強風等因素交織在一起，讓整個救援行動變得更加艱難。身處火場中，呼吸困難、視線受阻，每一步行動都需格外小心，隨時保持警覺。

這次經歷讓我更加深刻體會到團隊合作的重要性。在火場中，每個人的體力、耐力和判斷力都處於極限狀態。每一位同仁都互相支持、彼此鼓勵，共同面對火場中的種種挑戰。當同仁體力不支時，其他人會立即接替，形成堅強的後盾，使我們能夠在困難的環境中持續作戰，這份默契與信任，正是支撐我們完成任務的關鍵所在。此外，這場沙

發工廠火警的經驗，讓我學到了許多寶貴的教訓。除了提升專業技能，我也更加深刻地認識到體力和耐力的重要性。消防工作不僅是勇氣的體現，更需要良好的身心管理與調適。每一次的救援行動，都是一次成長的機會，讓我逐漸成長為一名更有經驗的消防員。

未來，我將更重視體能訓練，提升自己的體力，以應對各種突發狀況。同時，我也會持續加強專業知識，學習更多應對特殊災害的技能，確保每一次出動都能做好充分準備。畢竟，作為消防員，我們的責任就是在人民需要時挺身而出，成為他們的守護者，這份工作雖然充滿挑戰，但也承載著無比的價值。



鐵皮工廠內部結構脆弱，經過火勢燃燒容易坍塌



空拍視角，連棟鐵皮工廠火勢容易蔓延

《極限挑戰：10米高空墜落患者的緊急救援》

車龍埔分隊 隊員 陳運澤

如同往常的夜晚，突然響起一聲急促的「救護！救護！車禍……」，出動鈴聲劃破了寂靜的夜空，隨後廣播中傳來案件地點，我迅速穿上救護背心，隨即跳上救護車朝現場疾駛而去。119指揮中心透過無線電告知，這是一起iPhone自動報案的車禍，具體情況尚不明瞭。約莫2分鐘後，無線電再次呼叫，得知疑似有患者墜落至橋下，並已加派人車前往支援。這就是我的消防日常，充滿挑戰、考驗及隨時臨場應變的瞬間。

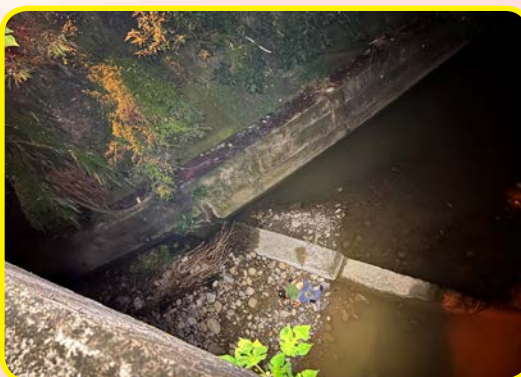
到達現場時，只見1輛機車倒臥在太平136線道橋的路中央，周圍散落著機車零件，空氣中傳來民衆急促的呼救聲。根據車禍現場與道路的位置推測，駕駛可能是過彎時速度過快，撞上橋護欄後墜落至河床。隨著手電筒的光往下照射，發現約8至10米高的河床上，一名患者倒臥在溪邊的石頭上，姿勢異常，對我們的呼喊毫無反應。經過快速評估後，指揮官立即請求增派特搜分隊吊臂車支援，隨後我們即刻攜帶救護器材徒步接近患者。

患者墜落的位置於河床左岸，由於左側坡度過於陡峭，我們只能小心翼翼地接近。學長手持急救包，我則扛著長背板，一行人從河的左岸緩慢下切，準備涉水過河以接近患者。過河的唯一立足點是一條約7至8公分寬的防波堤，水深僅至腳踝，但湍急的水流不斷拍打在腳上，使我們無法穩步前行，在全力抵抗湍急水流的同時，水流彷彿緊緊抓住我們的腳踝，試圖將我們拖入水中。此時，只能一步一步小心前進，深怕稍有不慎便會被衝入水中。經過一番艱苦的努力，最終成功克服困難並順利接觸到患者。

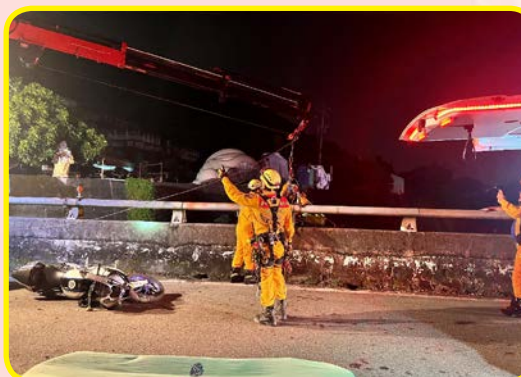
患者年齡約18至20歲，體型偏瘦，斜側躺於河床上。由於遭遇嚴重創傷，患者的軀幹呈現異常角度。我們立即剪開衣物，檢查傷口並進行頸椎固定處置。翻身後，發現患者頭部外傷且持續出血，呼吸急促且伴隨異常呼吸音，橈動脈搏動快且微弱，種種跡象顯示患者已處於休克第三期，隨時可能惡化至不可逆的第四期。副手學長立刻涉水回橋，

請求支援的特搜分隊車組利用繩索將三合一氧氣吊掛下來。幸運的是，我已事先將靜脈注射用具備齊放入氧氣組中，使得患者能在第一時間獲得完善的急救處置。隨後，特搜分隊的學長們協助將患者吊掛回橋上。

將患者吊掛至橋上後，我們迅速通報119指揮中心與醫院，最終順利將患者送至醫院，交由院方創傷小組進行搶救。在這過程中，感謝各單位的通力合作，大家結合各自的專長，各司其職，才能確保患者及時獲得救治。回想起來，這應該是我消防生涯中最具挑戰性的救護案件之一。



橋下患者的軀幹呈現異常角度



特搜分隊吊掛作業



救護日誌

火場避難引導一以豐原區豐原大道火警案為例

救災救護指揮中心 隊員 黃心儀

火災是一種突發性的災害，無論發生在住宅還是公共場所，保持冷靜並迅速作出反應至關重要。當火災發生時，派遣員如何協助進行避難引導，並提供有效火場避難策略與原則是當務之急，這不僅有助於提升每個人的安全，還能減少可能造成的傷害。

「你好，我這邊有火災發生，我在2樓，這邊都是煙，快點！快點！我受困在2樓，我們有4個人……」，我在113年10月12日夜間受理來自豐原區豐原大道的火警報案，聽到報案人焦急的聲音，當下精神緊繃，腎上腺素迅速分泌。「出不去嗎？」、「快點把門都關上！」、「有陽台嗎？快點……」，火災發生時，線上避難引導人員(派遣員)的角色非常重要，除須確保每個人在混亂中保持冷靜，還要根據現場的實際情況快速調整避難路線。進行避難引導的原則主要包括迅速反應、清晰指示和有效溝通，當火災警報響起或發現火災跡象時，現場所有人員應立即做出正確反應。

在避難引導過程中，保持清晰的溝通是關鍵。派遣員需向報案人準確詢問並確認位置、樓層、受困人數以及火災的具體情況。這些資訊不僅有助於救援人員快速作出反應，也助於正確擬定後續行動。在此案件中，報案人即為屋主，派遣員除須在最短時間內獲取相關資訊外，更重要便是設法使屋內人員能夠冷靜地聽從指示，並正確避難逃生。

報案人在等待救援過程中，可以根據現場情況進行初步應對措施。如果火勢較小且仍在可控制範圍內，可以考慮使用滅火器進行初期滅火；但若火勢已經失控，應迅速關閉門窗防止火勢蔓延，並尋找安全的避難區域。豐原大道案件中，由於屋外已濃煙密布，如勉強逃生恐會造成人命危害，派遣員便當下引導屋主關上居室大門，以減少煙霧進入，並指示屋主在陽臺窗邊等待救援。

火災現場瞬息萬變，除派遣員進行正確的避難引導和應對措施，以期能夠有效地保護生命安全外，報案人亦扮演著關鍵的角色，不僅需提供清晰、準確的現場資訊，還應配合派遣員的指引，協助每位人員安全避難或撤離，從而幫助救災人員最大限度地減少火災損失，確保所有人員平安無事。本案中，報案人在派遣員的指引下成功獲救，並未造成人命傷亡。因此，火災當下保持冷靜、迅速行動、聽從指揮，無疑是火場關鍵的活命準則。



119指揮中心受理民眾報案

疫情中緊急的救援

東勢分隊 隊員 吳幸修

臺中東勢位於豐原東邊偏僻地區，介於大甲溪與大安溪之間，東鄰和平區，西接石岡區，東勢區四季氣候宜人，適合各類水果生長。當地的大埔客家人秉持「硬頸」精神，勤奮務實、不服輸性格，開創了東勢水果王國，在地生產的水果以梨子、柿子、柑橘等為大宗，長期專業種植經營，所產水果香甜多汁，不僅提供國內市場，還拓展至海外，並獲得當地好評!每到秋天，東勢甜柿正是豐收的季節，紅橙橙的柿子高掛在果樹上，誘人香甜的味道令人垂涎，令人不禁想摘下來細細品嚐其美味。

剛到東勢的第一年，只覺得這裡真是好山好水好景色!氣候宜人，當地人也相對純樸，這裡沒有大型工廠，只有一片片廣大的農田，跟市區相比，這裡勤務也相對較少，大部分火警案件都是燃燒廢棄物或是雜草垃圾。我本以為工作會繼續順利進行，卻沒想到2020年爆發嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情，徹底打亂了所有人的生活節奏。

還記得2020年1月21日，中央流行疫情指揮中心宣布臺灣確診首例境外移入個案，當臺灣出現確診個案後，政府開始啟動各項境外移入防堵措施。同年2月6日「口罩實名制」正式上路，當時口罩一度嚴重短缺，街上到處都是排隊領取口罩的民眾。不幸的是，2月16日出現了首例死亡病例，這讓全國人心惶惶，我們的工作也迅速變得忙碌起來，還記得當時92車全面改成防疫專車，每次出勤都得穿上整套防護衣，深怕自己也會被感染。

疫情期間，新冠肺炎蔓延全球，衝擊世界各國旅遊業，由於民眾暫時無法出國旅行，開始轉向深入探索台灣的山林、野溪和露營地。當時每逢假日，往返谷關的車潮絡繹不絕，民眾紛紛挑戰谷關七雄，受傷或受困的案件也隨之上升，這也使得山域搜救分隊的勤務量大幅增加。當然山下的分隊也沒閒著，時常需要上山支援山搜分隊，這使得分隊的人力常常處於緊張狀態。記得2023年4月16日下午約3點多時，分隊接獲一起轎車滑落山谷案件，一輛轎車載著4人在大雪山林道38.5k處意外滑落約50公尺深的邊坡，車輛幾乎全毀。

到達現場時，由於人力不足，只有我和另一位學長可擔任救助手，我揹著電動破壞剪，跟隨學長一起下切至事故現場，現場共有4名患者，1男3女，當我們抵達時，映入眼簾的是一輛側臥的轎車，車內已有2人自行脫困，另外2名則被困在車內。幸運的是，2名受困者皆為輕傷，且意識清楚。當下我們立即使用電動破壞剪切開車門，成功將2患者救出，由於患者頭暈無力，無法自行行走，我們決定使用SKED擔架，並配合東勢分隊吊臂車進行省力比系統將患者拉上來。過程雖然艱辛，但最終4名患者都順利送往東勢農民醫院救治，算是不幸中的大幸。

對我來說，這是一場非常珍貴的經驗，作為菜鳥的我，由於人力不足，必須擔起救助手的責任，幸虧與我一起出勤的學長平時教導有方，現場指導也有條不紊，才讓這艱難的任務得以圓滿完成。這份成就感讓我感到無比滿足，甚至對這份工作逐漸上癮啊！



車輛翻覆邊坡 分隊救援狀況

凌晨的火災驚魂：浴室抽風機引發的危機

勤工分隊 隊員 林東諭

那是夏季的一個凌晨，我正值夜班。值班台內安靜無聲，只有零星的電腦及冷氣的運轉聲，和偶爾傳來的無線電聲響，這一夜似乎顯得格外平靜。突然，派遣台電腦傳來急促的報案：「火警！火警！趕快出動！趕快出動！轄區某公寓發生火災，有大量濃煙且疑似有人受困！」我立刻按下全員出動的按鈕，迅速通知所有同仁穿戴好裝備，跳上消防車，車輛飛速駛向現場。

到達現場時，公寓的外觀無明顯火煙，情況看似不算嚴重，但經驗告訴我，火災的威脅不僅來自火焰，還有那致命的濃煙。管理員焦急地迎上來，神情緊張地指向樓上急促地說：「3樓報案的，裡面好像還有人！」我們迅速展開救援行動，水箱車司機架設水線，另一組人員則攜帶破門工具和攻擊包直奔3樓。抵達受災戶門口，發現門已打開，濃煙從屋內的浴室方向湧出，空氣中彌漫著刺鼻的焦味。我們迅速戴上面罩，進屋查看，發現報案人已經在客廳靠近門邊，顯然吸入部分煙霧，但意識尚清醒。我立刻攙扶她往樓下撤離，同時叮囑她放輕呼吸，避免吸入更多濃煙。隨後，患者交由救護人員緊急進行氧氣治療。

進入浴室，發現火源明顯來自浴室的抽風機，疑似因燃燒而引發了火災。抽風機機身已掉落在洗手檯上，砸出一個坑洞，燃燒過程中將周圍的牆壁熏黑，並燒穿了塑膠天花板。所幸火勢不大，但釋放出的濃煙幾乎充滿了整個浴室，並迅速蔓延至屋內各個區域。幸運的是，我們在短時間內成功控制住火勢，避免了進一步的損害。火勢撲滅後，我們檢查了整個房屋並進行通風排煙，同時安撫撤到安全地點的住戶。她告訴我們，自己是被濃煙呛醒的，醒來時整個房間幾乎伸手不見五指。她曾試圖進入浴室滅火，但煙霧太大，最終只能退回客廳尋求幫助。

經過初步研判，這台抽風機因長期未進行清潔，內部積聚了大量灰塵，再加上電線老化，運行時發生短路並引發火災。濃煙迅速蔓延，才讓住戶在毫無防備的睡夢中驚醒。

這次的火災再次提醒我，火災往往在我們最放鬆的時刻發生，尤其是在夜晚，人們在熟睡中對危險毫無察覺。作為消防員，我們的職責不僅是撲滅火勢，更要教育大家防範於未然：定期檢查家中的電器設備，尤其是浴室抽風機這類長時間暴露在潮濕環境中的電器。或許，正是這些看似微不足道的提醒，即能避免下一場危機的發生。此外，火場救出的傷患可能已吸入過多的有害物質，儘管當下各項生命徵象看似正常，仍需將其送醫觀察。事後，當事人在醫院靜養了幾天。總結來說，即使是看似輕微的小火警案件，依據專業判斷，我們仍須將患者預防性送醫，並進行更精確的安全檢查。



燒黑的天花板



燒穿天花板抽風機機身砸破洗手台

救援的多元挑戰與靈活應變

后里分隊 隊員 陳俊生

消防工作在社會中扮演著極為重要的角色，其職責不僅限於滅火，更涵蓋了各類救援與救助任務。今年6月27日后里區泉州路某工地發生低血糖患者的緊急救護任務，充分體現消防工作在應對多元需求時的靈活性，以及在特殊情境下，同仁們如何巧妙運用各類裝備，克服挑戰，順利完成救援任務。

當日上午11時許，接獲報案指稱泉州路對面工地6樓有一名55歲男性患者昏倒，分隊接到通知後，分隊長立即帶領3車7人前往現場搶救。該患者因長時間在高溫環境下勞動，血糖測量僅為21，已陷入意識不清的狀態。工地的特殊環境使得救援難度加大，樓梯狹窄且陡峭，行走不便，患者搬運過程中存在較大風險。因此，如何快速且安全地將患者從高處移至地面成為首要挑戰。指揮官迅速評估現場地形、患者狀況及所需救援工具，經過討論後決定採用高所救助方式，結合吊車和鈦合金擔架進行垂直吊掛，同時安排救助手隨行，確保患者在救援過程中的穩定性與安全性。整個救援過程中，同仁根據現場環境靈活應變，精確執行每一步驟，順利完成任務。

此次救援的核心在於對工具的靈活應用。同仁選擇將鈦合金擔架與吊車結合，成功突破工地樓梯狹窄、難行的限制。鈦合金擔架具有極輕的重量（僅7.5公斤）和兩截組合式設計，攜帶方便，且擁有超高強度（11KN），不易變形，修身的人形設計使其體積更小，適合在各種複雜環境中使用。吊車則提供穩定的垂直升降能力，兩者結合能在短時間內高效完成患者的移動。救助手全程隨行，確保患者的生命徵象穩定。

本次案例凸顯了消防工作的多元複雜性。消防人員不僅需要處理火災和災害事故，還需具備充足的醫療救護知識與技能。當血糖過低時，輕微症狀如頭暈、心跳加速、發抖、出汗、焦慮或煩躁等，會影響正常生活。如果血糖繼續下降，可能會引發意識模糊、語言不清、行為異常等，甚至昏迷或癲癇發作，對生命安全構成嚴重威脅。在搬運過程中，現場救護人員立即進行靜脈注射，給予葡萄糖液，並持續監控患者的生命徵象。從初步判斷病情、選擇最佳救援方式，到熟練操作專業器材，最後將患者送往醫院，整個過程充分展示消防工作的專業性。消防人員不僅是救火英雄，更是全方位的生命守護者，隨時準備應對各種緊急情況。

分隊的日常訓練不僅涵蓋火災預防、火災搶救及緊急救護等基本項目，還包含了水域救援、繩索救助等特殊情境的應對。這些訓練旨在強化同仁的綜合應變能力，確保在災害發生時能迅速且有效地處理各種複雜情況，做到有備無患。

火災搶救訓練著重快速、準確的判斷和行動，水域救援訓練則要求同仁具備良好的游泳技巧和水域救生能力，繩索救助訓練則是應對高空或危險地形時的關鍵技能。這些訓練不僅提升了同仁的專業素養，緊急情況下確保高效的救援行動。透過多場景的演練，消防人員能更好地理解不同災害情境中的救援需求，靈活調整策略，避免慌亂與延誤。

總而言之，每一次救援背後，都是消防人員技術與智慧的完美結合，展現危急時刻的專業能力與無畏精神。隨著救援技術的不斷進步，未來，消防人員將在更多領域上發揮更大作用，進一步守護人民的生命與財產安全，為社會帶來更全面的安全保障。



6F工地現場照片



善用吊車結合鈦合金籃式擔架



救助手吊掛降落



吊掛下降畫面

淺談第四代超輕量碳纖維複合瓶(SAFER)及高速率氣瓶灌充機使用限制及風險

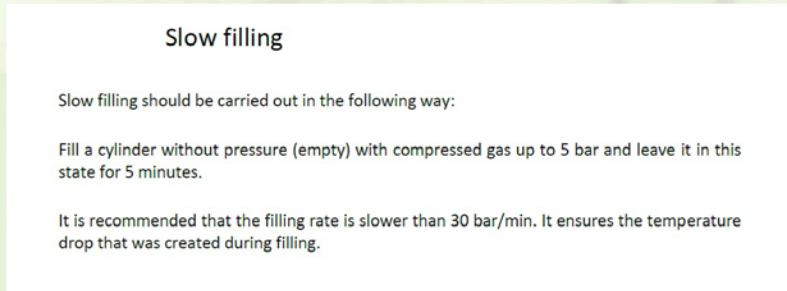
災害搶救科 科員 廖國鈞

隨著科技及消防技術與日俱進，新式消防裝備器材亦推陳出新，前陣子我與外勤同仁討論最新第4代超輕量碳纖維複合瓶(SAFER)及高速率氣瓶灌充機，隨後，上網查閱相關研究文獻並參加了研討會，進一步了解使用中應注意事項及安全須知，這些內容是外勤同仁應該花時間熟悉和掌握的，以避免在使用過程中造成安全疑慮和風險。

最近捐贈案中常見的最新版第4代超輕量碳纖維複合瓶(SAFER)，重量約2.8KG(不含瓶閥)，比一般碳纖維複合瓶更輕，且號稱可使用30年或更長時間，甚至無使用期限(NLL)，但最近在研究這款氣瓶時發現，該瓶身上的標籤特別註明了警語：“It is recommended that the filling rate is slower than 30 bar/min”(圖一)，這意思為新型氣瓶灌氣速率建議控制在30bar/min以下。



圖一第四代超輕量碳纖維複合瓶瓶身上貼紙有特別註記警語



灌充機銘牌會顯示該機的灌充速率(本圖以BAUER PE-300-VE及COMPTRADE CTP-S機型為例)

綜合上述數據，發現使用一般灌充機的灌氣速率來灌充第4代超輕量碳纖維複合瓶過快，是具有風險的，經查閱市面上大部分灌充機，都無法單獨對單支氣瓶調整灌充速率；因此，我們建議當您在使用SAFER第四代超輕量碳纖維複合瓶時，請不要單獨對單支氣瓶進行灌充，應至少同時灌充2支或更多氣瓶(分流灌充可有效降低灌氣速率)，以減少對新款氣瓶造成的傷害。

同時，我們也發現，分隊在籌募捐贈氣瓶灌充機時，通常會要求選擇灌充速率高的空壓機(功率在11kw以上，灌充速率達400公升/分鐘以上)。但今年我有幸參加由NFPA空氣呼吸標準制定決策主席Bill Dickson主講的研討會，了解到灌充機灌充速率並非越快越好。實際上，更高的灌充速率會致更大的壓降，這對氣瓶的安全性和使用壽命可能帶來風險。以一般灌充機為例，當灌一支設定壓力為300bar的氣瓶時，冷卻後壓降後大約剩90%壓力，也就是270~280bar左右，如果使用更高灌充速率，冷卻後壓降剩餘的壓力也會更低；因此與其追求更高速率的灌充機，不如專注於提升空氣品質、安全性，或選擇更多筒身的防爆櫃，例如選擇符合NFPA1901標準、並加上3S以上筒身的防爆櫃，搭配11kw以上功率的灌充機，這樣的配置將更加有意義。



NFPA空氣呼吸標準制定決策主席Bill Dickson來臺研討會(113年7月10日)

結語：

1. 請勿單獨對1支第4代超輕量碳纖維複合瓶(SAFER)進行灌充。
2. 更高灌充速率的灌充機，應搭配更多筒身的防爆櫃才能發揮更大效益(更高的壓降會導致需要花費更多時間進行重複灌充)。

鑒於消防裝備日新月異，隨著對更輕量化和更高速率裝備的追求，但也伴隨著更多使用限制和操作注意事項。當我們發現潛在風險時，認為有必要且有責任向各分隊提出建議。如有相關疑問，歡迎隨時致電災害搶救科討論。最後，衷心祝願大家一切順利，出勤平安。

透過上網查閱這支氣瓶的相關文獻介紹，發現這款超輕量碳纖維複合瓶的內膽採用了PET材料(苯二甲酸乙二酯)，與一般碳纖維複合瓶使用的鋁質內膽不同。這種材質能讓氣瓶更加輕量化，但對於灌充速率有一定要求，如灌氣速度過快，則極易造成氣瓶內膽受損。



超輕量碳纖維複合瓶介紹

至於灌氣速率建議低於30bar/min的概念，簡單來說就是1支氣瓶要灌充到300bar，建議灌充時間要大於10分鐘(300bar÷30bar/min)。那麼一般分隊使用的固定式氣瓶灌充機，其灌氣速度通常是多少呢？

- (1) 一般消防用氣瓶的容積為6.8公升，當壓力灌充至300bar時，所需灌充的空氣量大約為2040公升(6.8公升x300bar)。
- (2) 固定式氣瓶灌充機通常會採購馬力(功率)7.5kw/10HP以上的空壓機，這樣使得灌氣速率約在300-320公升/每分鐘。
- (3) 因此，灌充1支氣瓶大約需要6.375分鐘(2040公升÷320公升/分鐘)。



地震救援的好夥伴——搜救犬

搜救大隊 隊員 李偉碩

搜救犬在地震倒塌建築物的搜尋任務中扮演著至關重要的角色，而領犬員則是牠們不可或缺夥伴。由於搜救犬無法以言語表達需求，領犬員必須具備敏銳的觀察力與理解力；如果領犬員對犬隻的日常訓練與行為缺乏足夠的認識，便可能錯失發現生還者的關鍵機會。在災難現場，領犬員還需要引導搜救犬避開可能造成傷害的危險區域，確保牠們在搜尋過程中的安全，避免受傷。搜救犬靈敏的嗅覺與領犬員的判斷能力相得益彰，兩者的默契配合才能確保救援任務的順利進行。

在現實中的搜救犬世界並不存在所謂的「神犬」，犬隻的能力主要取決於先天的生理條件和後天的訓練狀況，犬隻並不具備對生命價值的認知，因此，無論是找到活人或是發現大體，這並不會影響牠們的情緒。在正常情況下，當搜救犬成功尋獲目標時，牠們會感到興奮和快樂。搜救犬是經過精心挑選、精確訓練和專業培訓而成的，世界上並不存在天生適合從事搜救工作的犬隻，牠們的能力完全來自於訓練員不斷的精心指導。

根據國際搜救犬組織的統計，一隻訓練有素並通過考核的搜救犬，其搜尋效率相當於25到30名專業搜救人員。依工作環境的不同，搜救犬的種類繁多，涵蓋水域、原野、雪地、地震瓦礫等多種環境。此外，依據搜尋功能的不同，搜救犬可分為人命偵測犬及氣味偵測犬等，隨著時代的進步，搜救犬的功能也變得越趨複雜。

領犬員需要帶領搜救犬跋山涉水，訓練牠們的體力。但在犬隻的世界中並不存在訓練的概念，因此，領犬員的耐心陪伴是不可或缺的，才能讓犬隻將訓練視為充滿樂趣而非呆版乏味的例行公事。

領犬員訓練搜救犬的主要目標，是帶領犬隻通過瓦礫搜救犬IRO(International Rescue Dog Organization, 國際搜救犬組織，以下簡稱IRO)的評量檢測，只有通過中級考核的犬隻，才能前往救災現場，成為獨立執行任務的搜救犬。雖然領犬員能協助犬隻練習考試項目，提升牠們的搜救能力，但最終搜救犬仍需依賴在訓練中積累的經驗，獨立應對考核。由於領犬員與搜救犬之間需要建立高度的默契，領犬員通常會長時間陪伴犬隻，這使得牠們之間的默契變得尤為重要。

在制度日益完善和政府的支持下，領犬員與搜救犬才能無後顧之憂地專注於訓練和默契培養，並在關鍵時刻全力投入，為災害現場貢獻自己的力量。



搜救犬Parker搜索



搜救犬Ring瓦礫堆搜索

113年消防署無人機應用訓練心得分享

龍井分隊 隊員 陳建佑

自從2至3年前接觸到無人機後，我便一頭栽入這新奇的世界中，因為救災工作的需要，我也考取了7張無人機專業操作證，雖然這一路上考取了不少證照，但大多是依靠自己的摸索，以及向前輩請教所得的經驗，並未經過系統化的學習。在實際的救災工作中，我也不斷透過嘗試、摸索和試錯來積累經驗。然而，1個人的視野始終有限，容易產生盲點。因此，這次有機會參加由消防署主辦的無人機應用訓練，並與來自其他縣市的同仁交流無人機的應用與發展，我感到非常期待。

這次訓練於竹山訓練中心舉辦，課程內容主要圍繞火場偵查、山域搜索及水域搜救這3大領域，共計5天40小時的課程。這3大領域的課程分別由臺南市消防局義消通訊中隊、新北市救難協會及基隆市消防局主導，分別負責火場偵查、山域搜索和水域搜救的訓練內容。第1天的課程安排前陣子赴土耳其進行無人機交流訪問的同仁，與我們分享土耳其無人機發展的經驗。透過他們的分享，我們了解到土耳其目前主要以發展軍工產業為主，而此次交流中，學習到更多是關於制度方面的知識，例如無人機飛行作業流程、飛航安全管制等。

在無人機實際操作的體驗與學習中，主要使用了2種機型：1種是大型運輸無人機，最大起飛重量可達150公斤；另1種則是垂直起降固定翼(VTOL)，結合固定翼及多旋翼的複合式無人機。但這機型在臺灣若要操作，就必須同時取得多旋翼和固定翼2種專業操作證才能合法飛行。結束土耳其交流的經驗分享後，便正式進入課程的重點，以下將分享對3大領域受訓課程之心得：

一、火場偵查

火場偵查是消防救災中無人機最常應用的場景之一。課程中，臺南市義消通訊中隊分享了整個出勤流程與現場作業程序，內容涵蓋了任務接派、到場後飛行前的現場環境評估、飛行任務執行中的飛行技巧、拍攝方法及注意事項，以及任務結束後飛行紀錄的填報等步驟，所有環節構成了一套完整的無人機執行火場偵查的作業程序。此外，還邀請到臺南市消防局指揮中心主任及其無人機教官，分享臺南市近年來實際大型火警案件中，無人機如何協助救災的應用經驗及其針對熱顯像鏡頭在實際救災中的應用技巧進行深入講解，提供許多寶貴的實務操作經驗。

另教官還提到一個令人深有共鳴的觀點，雖然目前飛手的數量持續增加，但大多數人仍停留在「飛行」的層面，尚未充分發揮無人機在「搜救」方面的功能。無人機在現場上空不僅限於飛行，還包括拍攝照片、影片並上傳至群組，提供新聞價值；飛手操作無人機不僅僅是飛行，更應將無人機提供的資訊結合火場的本質學能，協助現場救災人員及時發現危險，從而有效降低救災人員的風險。

在實際飛行操作中，課程安排了多機協同作業的練習，讓我們體驗了多架無人機同時處在同一空域並起飛的情境，如何劃分高度和空域，避免相撞的風險，是我們需要特別注意的。此時，我們也體會到多機作業帶來的另一個風險——訊號干擾。由於無人機圖傳遙控訊號大多數在5.8GHz頻段，因此當2台以上無人機同時作業時，便有可能產生訊號干擾之情況。過去，由於無人機和飛手的數量較少，往往現場只有一架無人機在作業，但隨著無人機和飛手數量的增加，多機作業的機會也隨之增加，而WIFI的普及也成為常見的干擾源之一。為避免風險，在作業前使用簡易的訊號分析程式檢查現場的無線電頻率分佈，並事先設定好返航安全功能，以防在遭遇訊號干擾或斷訊時，無人機能夠安全返航或降落。此外，課程還教導了火場環境飛行與拍攝技巧，並介紹如何在只有光學鏡頭的情況下，調整相機曝光參數，以最大限度地提供有用資訊。

二、山域搜救

隨著爬山運動的興起，山難案件也頻繁發生，本市已設有三個山搜專責分隊，並在山域搜救方面成為無人機高效運用的典範。以往山難搜救往往需要依賴大量人力，花費大量時間進行大面積搜索，且過程中可能需要穿越複雜且險峻的地形，然而，透過無人機進行搜索，即可大幅提高效率，並不受地形限制，快速且有效地完成任務。

在山域利用無人機偵查的困難是無人機在高空的視角下，目標搜救者在幾10公尺的高度下，往往會變成一個容易被忽視的小點，此時就非常倚賴飛手的經驗和敏銳觀察力，來察覺環境中的蛛絲馬跡或任何不尋常的狀況，進而發現待救者。此外，山區中常有茂密的樹林，這無異又是增加無人機搜索難度。教官指出，飛手需要學會從不同路線和角度進行觀察，因為當無人機固定朝某個方向飛行時，待救者可能正好被樹林擋住，但改變飛行方向或角度後，可能就能夠發現目標。因此在山域搜救時，必須從多條飛行路線與角度進行比對和觀察，確保不漏掉任何線索。當無人機成功發現待救者後，飛手還需能夠準確定位地面座標，並迅速將其分享給地面搜救人員，以便能快速到達待救者之位置。

此次課程也邀請到屏東義消空拍分隊長，分享他親自參與飛龍瀑布溯溪團山難意外案件。這案件涉及一組10人的溯溪團，突遇大雨溪水暴漲，5人受困於瀑頂平台，4人失聯，1人疑似死亡。在搜救過程中，無人機被用來進行大範圍搜索，並與地面人員協同作業，最終成功將4名罹難者尋獲，並由空勤總隊吊掛送出。在這種高低落差極大的環境中進行無人機搜救，無疑大大增加了難度，尤其在峽谷等複雜地形中，無人機的移動風險加大，複雜的地形也嚴重影響圖傳的穩定性。

三、水域搜救

水域和山域一樣，經常需要進行大面積的搜索，但水域的環境通常比山域較為單純，常見於近海或出海口區域，地形較不複雜。因此在水域搜救方面，課程安排我們學習如何使用航點規劃，設定好航線後，無人機便能根據設定的航線自主飛行，無需人工操作無人機，讓我們能更專注於搜索待救者的任務。其實航點任務飛行是一個非常實用的工具，尤其在面對重複性高的任務時，能有效避免手動飛行造成的路線不一致問題。藉由設定固定的航線，不僅可以降低障礙物碰撞的風險，也有利於規劃任務進度，避免搜索路線重複性太高，從而提升搜尋效率。

除了水域搜救的應用外，因第四大隊轄區的特性，我們規劃了頻繁的公墓巡邏勤務。除了傳統的車巡方式，近年來也開始將無人機納入公墓巡邏的行列，並在實務中取得了不錯的成效。在這頻繁且重複性高的勤務中，過去我便開始嘗試使用航點任務飛行方式來執行巡邏勤務，這樣一來可以大大減輕飛手的負擔。對於常發生案件的熱區，可以事先設定航線，藉由預先規劃的航線讓無人機自主飛行，從而大幅減少因環境變動帶來的危險因子。

除了航點規劃，課程亦安排使用大型無人機投擲救生衣。目前常見的投擲方式是將救生衣綁上繩子，再將繩子掛載於無人機的投擲器上，藉由控制投擲器的開關來進行投擲，但這種方式存在一定的風險。遇到天候狀況不佳，尤其是風速大時，掛載的救生衣可能因強風吹拂而晃動，進而影響無人機的穩定性。此外，若繩子的長度設置不當，也可能因強風將救生衣吹起並打到無人機，從而導致無人機墜落或翻覆。過往也曾發生類似的意外事故，因此這種應用方式仍有改進的空間。

四、結語

這五天的訓練非常充實，但實際飛行的時間並不算多，畢竟來受訓的學員都是持有專業操作證的。此次訓練的重點不在於提升飛行技術，因飛行技術並非短短5天就能迅速提高，而是要依靠不斷練習和累積飛行時數，一點一滴地積累經驗。因此，我認為此次訓練最重要的是學習相關制度、建立正確的觀念，並從他人優點中學習，彌補自身的不足。然而，在技術之前，更關鍵的是安全！擁有正確且安全的飛行觀念才是根本，必須清楚解法規範及所承擔的風險，並對自己與他人負責。



結訓典禮頒發訓練合格證書，集體大合照



實務操作-模擬多機聯合執行任務，如何劃分空域及訊號干擾排除