

FIRE SAFETY MONTHLY

消防月刊

MAY
2020

6

國際搜救 世界接軌—— 我國特種搜救隊伍的進展歷程

工作研討

火災調查管理資訊系統建置之介紹

消防天地

全臺唯一生產太陽能光電原料工廠
意外事故搶救之兵棋推演暨實兵演練



內政部消防署
National Fire Agency,
Ministry of the Interior, R.O.C.

FIRE SAFETY MONTHLY 消防月刊

民國109年06月號

發行人：陳文龍

發行所：內政部消防署

地址：新北市新店區北新路3段200號8樓

電話：(02) 8195-9119

網址：www.nfa.gov.tw

編製：暉昕創意設計有限公司

地址：臺北市大同區民權西路108號8樓

投稿信箱：119fire@nfa.gov.tw

行政院新聞登記證：局版北市誌第527號
臺灣郵政許可臺北字號5564號

編輯委員：

江濟人、謝景旭、蕭煥章、馮俊益、冷家宇、周文智、
張裕忠、張福綜、簡萬瑤、陳群應、莫懷祖、李永福、
李明憲、梁國偉、潘綉英、張清結、劉宏儒、劉克正、
陳培志、鄭文琪

總編輯：張福綜

副總編輯：林冠正

執行編輯：

黃靜滿、郭貞君、劉惠玲、賴景民、邱正宏、蘇泓維、
周晶晶、魏茂芬

執行助理：許宏誠、陳禹衡

通訊編輯員：

鄭淑芬、蔡閔宇、葉珍元、范惠媛、黃郁婷、洪文輝、
朱竹蒼、阮宏省、施虹茹、鍾淑英、林秀觀、林忠輝、
吳哲佑、林淑雲、丁奕煒、呂昇、陳昭南、林怡君、
鄭郁婷、許宏志、李忠仁、曹劍平



109年消防月刊意見調查

內政部消防署推動及執行防救災政策，為使更多民眾能夠隨時隨地取得相關資訊，且更貼近社會大眾的生活圈，希望藉由各位寶貴的意見，使2020年的消防月刊內容作更精實的改版。

CONTENTS



專題報導 SPECIAL REPORT

01 ▶ 國際搜救 世界接軌—我國特種搜救隊的進展歷程

消防月刊編輯室

Keeping Pace with the International Search and Rescue Standards—the Development of Our Special Search and Rescue Team



人物專訪 EXCLUSIVE INTERVIEW

09 ▶ 煙火爆竹的過去、現在與未來 正確使用煙火爆竹的注意守則

消防月刊 編輯室

The History and Future of Firework and Firecrackers—
How to Set Them Off Properly

13 ▶ 減災靠數據，決策有依據：減災動資料介紹 專訪國家災害防救科技中心李香潔組長

消防月刊 編輯室

Basing Our Decisions on Data to Reduce Disaster Risk—Interview with Li Xiangjie, a Team Leader in the National Science and Technology Center for Disaster Reduction



工作研討 WORK DISCUSSION

17 ▶ 橫濱運用大數據 預測2030年救護需求

基隆市消防局 陳進源

Yokohama Is Using Big Data to Forecast Demand on
Emergency Medical Services in 2030

23 ▶ 火災調查管理資訊系統建置之介紹

內政部消防署 呂文村

Introduction of the Setup of Fire Investigation Management Information System

27 ▶ 救命「非常道」臺北杜鵑花

臺北市消防局 楊文碩、簡鈺純

The Extraordinary Way to Save Lives Taipei Azalea



消防天地 FIRE PREVENTION & RESCUE SECTION

32 ▶ 防災總動員 防汛超前部署

臺南市政府消防局 張益

Taking Precautions Against Floods

34 ▶ 金門縣消防局辦理大型飯店火災搶救演練

金門縣消防局 陳叁奇

Fire Drills for Large Hotels Conducted by Kinmen Fire Department

36 ▶ 全臺唯一生產太陽能光電原料工廠 意外事故搶救之兵棋推演暨實兵演練

彰化縣消防局 張鎮麟

Table top exercises and actual drills to Save the Only One
Factory in Taiwan That Produces Photovoltaic Materials

38 ▶ 新北市防範武漢肺炎社區 感染超前部署示範演習

新北市政府消防局 陳柏儒、羅億田

The New Taipei City Is Taking Precautions Against Community Spread of COVID-19

42 ▶ 新北消防發爾麵臉書粉絲專頁 客群分析及運營經驗分享

新北市政府消防局 徐楷奉

Experience Shared by the New Taipei City Firemen:
How to Conduct a Customer Analysis and Run a Fan Page

45 ▶ 防疫不忘防火安全
彰化縣消防局第四大隊埤頭分隊
指導彰化集中檢疫所自衛消防編組驗證演練

彰化縣消防局 謝羽豐

The 4th Corps of Pitou Division of Changhua Fire Bureau
Instructed the Changhua Centralized Quarantine Station Self-Guard Fire
Protection Group Verification Exercise



46 ▶ 「臺南市防災教育館」體驗項目多元化—
增設「居家消防體驗區」

臺南市政府消防局 陳生協

Acquiring Diverse Experiences—Tainan City Disaster-Prevention
Education Center Added a New Zone for Home Firefighting



搶救紀實 RESCUE RECORD

49 ▶ 嘉義市國民運動中心 OHCA 救護搶救紀實與探討

嘉義市政府消防局指導醫師 徐基峯、嘉義市政府消防局 潘續文

A Record and Discussion of Rescuing an OHCA Patient at
Chiayi City Civil Sports Center

54 ▶ 彰化縣賞鷹平台 走失救援紀實

彰化縣消防局 方瑀瑄

A Record of Rescuing the Missing at the Gray-faced Buzzard Watching
Platform in Changhua

56 ▶ 車禍案例分享

臺北市消防局 黃凱南

Case Study of a Car Accident

58 ▶ 彰化縣消防局搶救西濱快速道路大貨車、
槽車追撞火燒車紀實

彰化縣消防局 吳驊懿

A Record of Changhua Fire Bureau Saving People in a Fiery Car Crash
on the Xibin Expressway



消防花絮 FIRE SERVICE TIDBITS

59 ▶ 成為一位救人脫離苦難，給人希望的人
臺北市義勇消防圓山張偉民分隊長獲得金龍獎肯定

臺北市消防局 吳俞漢

A Man Who Saves Lives and Brings Hope—
Zhang Weimin, the head of Platoon Yuanshan of Company of Taipei City
Volunteer Fire Brigade, won the Golden Dragon Award

60 ▶ EMTP 不是救護的終點，而是救護的起點—
桃5P 訓練心得

桃園市政府消防局 尤詩妤

Feedback on the EMTP Training—
the Starting Point of Emergency Medical Services

62 ▶ 高雄市路竹區螺絲工廠 災後訪視與建議

高雄市政府消防局 莊文心

Post-disaster Visits and Suggestions for the Screw Factory in
Luzhu District, Kaohsiung City





專題報導

國際搜救 世界接軌—— 我國特種搜救隊的進展歷程

Keeping Pace with the International Search and Rescue Standards—the Development of Our Special Search and Rescue Team

◆ 圖・文 / 消防月刊編輯室

壹、緣起

搜救行動的目標是在最短的時間內搜救最多的受困人員，同時最大程度降低救援人員的風險。

民國 88 年 921 發生，雖然當時有 20 國 38 支國際搜救隊共 728 人、103 隻搜救犬一同協助救災，但其實臺灣需先處理能力還有許多成長空間，如不知道國際搜救如跨國聯繫、裝備器材的運作等協調管理，看到了自己的不足。

The goal of search and rescue is to save the most people within the shortest time while minimize the risk faced by rescuers. Back to 1999, Taiwan didn't keep pace with the world when the 921 earthquake hit, although we had 38 international search and rescue teams from 20 countries (728 people in total) and 103 search and rescue dogs coming for help. We saw our weakness when realizing we didn't know how the international search and rescue operations—such as cross-border links and management of medical equipment—worked.



▲ 至瑞士日內瓦擔任德國搜救隊伍分級觀察員

因此在那之後，為提升我國重大災害搜救能力，依據「災害防救法」及「內政部消防署組織條例」，消防署於 91 年 6 月成立特種搜救隊，並至 92 年 6 月止，於北、中、南、東及花蓮分別成立各分隊及駐地，且各直轄市、縣（市）消防局除離島外共有 19 個消防機關也陸續成立特種搜救隊，積極參與國內、外各項重大災難搶救，辦理各項專長訓練以精進專業搜救技能，全面提升災害搶救技能。

那麼，要如何打造 1 支符合規定的「國際搜救隊伍」？標準從何而來呢？

貳、打造 1 支完整的「國際搜救隊伍」

近年來全球發生災害的規模不斷擴大，災害頻率急遽攀升，臺灣持續關心國際的趨勢脈絡，加強跨國聯繫的運作，為增加我國特種搜救隊執行國際人道救援能力及增加國際能見度，與國際救災體系接軌，並提升救災能力與效能，各特種搜救隊成立之初，所需的技術能力裝備器材等其實就是依循

著 1991 年成立的聯合國國際搜救諮詢組織（International Search And Rescue Advisory Group，以下簡稱 INSARAG）為協助全球各國城市搜救援變單位而共同制定的《國際搜救諮詢小組行動綱領》（GUIDELINES AND METHODOLOGY）」所建構而成。

根據聯合國大會第 57/150 號決議，確定各國搜救隊伍首先也是最重要的任務是負責救助本國領域內因自然災害受難的倖存者並處理因其產生的其他緊急狀況，建議各國應建立強大的 USAR（Urban Search And Rescue，城市搜救隊）回應能力，建立 1 個穩定、持續的災害管理體系的過程，包括 5 個要素：管理、搜索、救援、醫療和後勤，以便第一時間應對任何突發事件。

我國搜救隊除擔負領導全國消防機關共同攜手保衛民眾生命財產安全之重大責任外，身為地球村的一分子，當國際間發生重大災害時，也應秉持人飢己飢、人溺己溺之精神，持續積極參與人道救援工作並提升我國搜救隊伍



▲ 至瑞士日內瓦擔任德國搜救隊伍分級觀察員

能量及相關軟硬體設備之建設，因此積極參與聯合國 INSARAG 辦理有關國際認證的活動，也將人道救援業務往前推展一大步。

參、學習與進化：參與聯合國救援認證活動

一、106 年至瑞士日內瓦擔任國際救援隊伍分級複試觀察員並參與聯合演練

因應全球氣候變遷，引發各地天災不斷，國際間互相支援救災已為常態，INSARAG 於 94 年 11 月首次執行「國際搜救隊分級評測（Insarag External Classification, IEC）」，以改善經評等國際城市搜救隊之移動及適當調度，俾利於最短時間內將國際城市搜救隊派遣至受災國，並建議經評等為中型或重型之城市搜救隊方能參與國際救援活動，且規定複測（Insarag External Reclassification, IER）週期為 5 年。

106 年 5 月 8 日至 10 日，我國內政部消防

署特種搜救隊派員至瑞士日內瓦擔任德國 2 支隊伍參加聯合國「國際搜救諮詢團分級複測」之觀察員，同時觀摩瑞士政府辦理之「Exercise ACHILLES 17」聯合演練，以學習有關搜救隊在能力分級檢測等關鍵要素各領域之技能，這是我國首度參加由 INSARAG 所舉辦的認證活動。

為期 3 天的實地演練觀摩，以及與他國搜救隊伍進行雙邊互動交流中，特搜隊隊長、分隊長、搜救犬領犬員等 4 人看到國際隊伍是如何於不同災害現場進行搜索與救援行動，現場醫療站與行動基地如何設置及運作，以及行動協調中心是如何作業與作用，開啟臺灣救災應變與世界接軌的大門。

聯合演練中發現，國際搜救隊伍均依據 INSARAG 所發布的指南，分成指揮、搜索、救援、醫療與後勤等 5 大組別，各組別工作職責均有其專業能力考量，必要時建立各種協調中心（接待 / 撤離中心 Reception/Departure Centre, RDC、現場行動協調中心 On-Site Operations

國際救援隊伍能力分級評測

聯合國國際搜救諮詢組織（International Search And Rescue Advisory Group, INSARAG）所辦理的國際搜救隊伍分級能力測驗，分為評測及複測。

評測—IEC（Insarag External Classification, IEC）：針對各國際救援隊的管理、搜索、救援醫療救護與後勤等能力而進行的全面、深入、客觀、規範的評估和核查。

內容主要包括 2 方面：管理協調和技術技能，管理協調主要針對救援隊組成單位的組織領導和協調指揮能力；技術技能測評主要針對救援隊完成特定具體任務的能力。

根據結果，將國際救援隊分為 3 個級別：輕型（Light）、中（Medium）、重（Heavy）。



▲ 圖片來源：內政部消防署 Facebook

複測—IER（Insarag External Reclassification, IER）：IEC 通過後第 5 年之內進行，之前受過測評分級的隊伍定期進行再測試，目的是保持其測評的狀態。

Coordination Centre, OSOCC、搜救協調中心
USAR Coordination Cell, UCC)

且國外許多訓練及演習均由真人擔任傷患，以模擬實況救援情境，雖然需花費較長時間才能順利救出，但藉由感同身受待救者的身、心理狀況，可培養出搜救人員於實際執行任務時能保持平常心，進而發揮最大功效。

回國後，消防署特搜隊將國際搜救隊分級評測系統所使用的檢核表與相關表單翻譯為中文，並了解到為因應各國語言及救援標示不同，INSARAG 特別制定了國際識別與記號系統（USAR Marking System）提供各國救援組織使用及辨識，提供【一般區域的記號（General Area Marking at Site）、結構評

估記號（Assessment Marking）、受害者的記號（Victim Marking）、行動安全信號（Operational Safety Signals）】等，那是 104 年依照工作場地、受困者位置以及不必要投入搜救行動區域制訂出 3 項新的標記系統，分別為工作場地標記、受困者標記及快速淨空標記，提供現場搜救人員參考。這些要素通過綜合視覺展示，為掌握情況和協助開展計畫編制及協調工作提供了重要訊息，救援隊可以通過標記系統向其它隊伍和場地工作人員展示並共享重要訊息。

標記系統作為一項機制，加強隊伍間的協調並將重複工作減到最小，為了在一個事件中最大化發揮作用，確定並統一使用單一的標記



方法就顯得非常重要，這是國際搜救共同的語言，具有簡單易用、易於理解、節約能源、省時、傳遞訊息高效與持續應用等特點，而當時臺灣特搜隊還沒有建構完整的知識體系，因此將當時所學帶回國，從內政部消防署向地方推廣教授，執行至今。

二、107 年國家搜救能力演練

為加強我國特種搜救隊在國際之能見度及表現力，並響應蔡總統於就職上任宣誓之「人道救援」，內政部消防署自 10 月 2 日至 5 日假南投竹山訓練中心、國立自然科學博物館及南投武昌宮辦理「2018 國家搜救能力演練」。

其中 10 月 3 日至 4 日將實施 36 小時不間斷演練，內容包括：動員集結、災區評估、搜索救援、醫療及行動基地建置運作等，並參照「聯合國國際搜救諮詢團（International Search and Rescue Advisory Group, INSARAG）指南」標準進行搜救隊伍各項作業。



本次演練以「中級救援隊」為目標導向，特聘通過聯合國重級認證－英國搜救隊伍（UK ISAR）隊長 Mr.Sean Moor 率 Mr.Christopher Pritchard、Mr.Dave Phillips、Mr.Gwyn Lewis 等 4 員來臺擔任教官，指導有關如何整合 1 支搜救隊伍 5 大部門（管理組、搜索組、救援組、醫療組及後勤組）橫、縱向聯繫及能力分級評測等相關事宜，俾以提升災害發生時處理應變及整體搜救能力。

三、107 年赴澳洲昆士蘭州參加 INSARAG 分級複測（IER）

107 年 8 月 20 至 23 日澳洲舉辦演練度辦理分級測評及複測（IEC/R）期程，其中澳洲搜救隊伍（AUS-1 DART）邀請內政部消防署特搜隊員擔任觀察員，藉由參與現場實地演練之觀摩及與他國搜救隊伍進行雙邊互動交流，幫助我國建置城市搜索與救援（USAR）重級隊伍規模及未來參加能力分級測評等相關準備。



當時昆士蘭州政府派車接送觀察員至昆士蘭州緊急應變處參觀搜救隊伍之動員程序，包含護照檢查、出隊前醫療檢查、裝備需求檢查、個人裝備重量檢查等。另轉至訓練基地，繼續觀察災區搜救行動，如使用高空繩索救援、以油氧切割器進行鋼骨切割、利用紅外線監測儀監測建築物，以及工作現場周邊管制等作業。

我國搜救隊人員與現場 INSARAG 裁判交流時提到，近年來對於搜救隊能力的重視，已從實際搜救技術轉變成搜救隊協調（UC，USAR Coordination）過程，在此次 IER 的評測過程中，澳洲隊伍使用 KOBO ToolBox 進行各災區資訊收集及傳遞，該系統是利用雲端將搜救隊各項表單（評估、搜索、救援）進行整合，讓各協調中心能在第一時間獲得工作現場資訊，進行有效的隊伍派遣以爭取時效，而這部分我國仍較為欠缺，未來可積極請求 INSARAG 派員協助辦理相關訓練。

此外，所謂「工欲善其事，必先利其器」，為使各項救災任務得以事半功倍，良善堪用之救災裝備器材是基本需求，我國目前執行國際人道救援任務之應勤裝備也應依計畫逐年汰舊換新，以提供搜救人員最大生命安全防護。

四、108 年再度邀請英國評測官來臺教授國際五大編組課程

鑑於近年來臺南市、花蓮縣等地發生嚴重地震災害，造成重大人命傷亡，內政部消防署積極爭取經費增購各項特種搜救救災裝備器材外，亦積極辦理各類災害搶救訓練，期藉由平時的訓練提升臺東縣特種搜救隊地震災害救援能力及強化重大災害處理能力。此次消防署於 108 年至 109 年期間針對 107 年評測的缺點，邀請英國評測官來臺教授，課程內容依據 INSARAG 指南中所列災害管理體系的 5 項重點：管理、搜索、救援、醫療和後勤，目前已完成前三項，醫療與後勤因新型冠狀肺炎疫型的影響，將延至今年 9 月辦理。



▲ 活動期間由瑞士政府統一派車接送觀察員

五、107 至 109 年至瑞士日內瓦參加人道網絡及夥伴週（HNPW）系列會議

聯合國人道事務協調廳（United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, OCHA），每年邀請參與人道救援網絡和利益相關者（包括政府部門、聯合國相關機構、非政府組織、民間保護組織、私營部門及學術界等），一同參加於瑞士日內瓦國際會議中心（CICG）舉辦為期 1 週的會議，透過擔任國家危機準備與應變專家們聚集討論，以因應並解決跨區域性人道救援遭遇之問題與挑戰，並共同研商訂定解決方案。內政部消防署特種搜救隊自 107 年起連續 3 年均參與此次會議，期能積極與國外人道救援網絡及夥伴進行交流及學習，除建立友好關係，且能學習推動國際人道救援工作，以提升未來執行國內、外重大災害搜救能力。

108 年 2 月與會時，與日本外務省、國際緊急援助對事務局（JICA）交流時發現日本帶隊官曾於 2 年前來臺參與 0206 花蓮震災，對臺灣當時的救災應變能力印象深刻，熱情邀請

獲知 8 月日本政府外務省將辦舉「2019 綜合國際緊急救助隊（IDR）48 小時綜合演練」。

六、108 年至日本參加「2019 綜合國際緊急救助隊（IDR）48 小時綜合演練」

內政部消防署積極推動發展國家搜救能力建設，為使我國搜救技術與國際同步接軌，派員至日本參加「2019 國際緊急援助隊（JDR）綜合演練」並擔任觀察員，學習震災救援能力等關鍵要素各領域之技能，藉由 JFY2019 演練，以提昇並建構我國日後執行國外奈重大災害救援能量。



▲ 演練現場醫療站，由瑞士紅十字會 (SCRC) 建立

肆、結語

災難發生時，人們首先會向鄰近的社區和單位尋求幫助，然後會向鄰國和區域 / 國際組織求助。

或許有人會疑惑為何要一味追求聯合國標準、符合國際規範？其實國際援助是人道主義援助的第三級別，通常用於特別任務，比如說地震後複雜的搜索和救援工作。建構一個完整的知識體系與搜救流程，不僅能讓臺灣各支搜救隊在災害現場有共同的語言，當重大災害發生時，國外搜救隊伍來協助，也能作好密切的溝通、聯繫、協調，這是我們以前沒能做到的，因此與那麼多寶貴的生命離別，造成許多人一生的遺憾。經過參與國際認證重大活動，將最新資訊帶回臺灣，也透過全國搜救隊長聯合會報等活動，在雲端建構平臺，進行資源盤點，了解各搜救隊伍的狀態，並定期訪視、交流，學習行之有年的國際搜救語言，從最前端的救援到後端的醫療後勤，都有一個中央應變中心作最有效率的協調與資源分配，當外地的搜救隊伍抵達災區，第一時間就去找應變中心，中



心透過長期在雲端平臺上的資源共享知道各支搜救隊伍的狀況與能量，讓該支隊伍知道要到什麼地方做哪些事。

我國在國際人道救援上，長期以來無論是政府或民間團體始終不曾缺席，長時間的努力更受到國際間肯定。搜救人員或參與國際支援或國際隊伍來臺救援，皆能快速的在衝突、災難與緊急事件中拯救生命、減輕痛苦、保護生命財產，給予援助，除了拯救寶貴生命外也讓世界看見臺灣的搜救能力。🇹🇼



人物專訪

煙火爆竹的過去、現在與未來 正確使用煙火爆竹的注意守則 — 專訪爆竹煙火協會理事長黃楷鈞

The History and Future of Firework and Firecrackers—How to Set Them Off Properly

◆ 圖・文 / 消防月刊 編輯室

飛上天空的煙火繽紛絢爛，令人遐想！少年們手持著金色火光的煙女棒，是盛夏夜晚的娛樂時光，而漫天飛揚的鞭炮也為年節、婚慶營造了熱鬧的氛圍，煙火爆竹雖帶給人們的歡愉及美好，但具高熱、火焰與煙霧等，亦曾發生不少憾事，本月將專訪爆竹煙火協會黃楷鈞理事長，教導人們如何正確安全使用爆竹煙火，不用怕！

「煙火爆竹不僅是兒時回憶，更是家傳的祖業。」本次專訪是深耕煙火爆竹領域的黃理事長，家中位於新竹湖口鄉長期經營煙火、爆竹產業，兒時看著父執輩帥氣施放的身影，讓他定下未來從業的志向，現在則由他接手經營，擔任煙火爆竹協會理事長邁入第三年，持續與煙火相關產業的專家、同好們累積經驗，談起爆竹煙火這個行業，黃理事長是如數家珍般的熟悉。

爆竹煙火的分類

提到爆竹、煙火，黃理長親切表示「國內目前的產品可以分為兩大類，專業煙火像是跨年 101 會看到的，一般市售的煙火爆竹，像是民眾常購買的仙女棒、吐珠、甩炮，或是廟會常見的鞭炮、小型煙火等。」依著不同種類的煙火，其成分、製作過程都不一樣，但是民眾在選購的時候，不用過度擔心，只要購買具認證標章的產品，就可以阻隔許多危險因子。在臺灣由危險物品安全基金會及雲林科技大學進行認證，定期進行抽查與檢驗，目前市售大多產品都從中國進口，在進口時會檢測藥量、引線與現場燃放測試等，確認穩定後才會貼上認證標籤，因此，建議民眾在選購時，要買認明標籤認證的產品比較安全，也能放心！

在專業煙火的部分，一般民眾是無法取得，需具備「爆竹煙火監督人」的證書方可施放，黃理事長表示「我們公司也有在從事煙火爆竹的進口，所以，我本身也持有這個證書！」專業類的火藥量高、風險也更高，因此，需要專業人士執行較為妥適。現在許多人嚮往的煙火派對、煙火婚宴等，其實是可以找具專業人士的團隊協助，就可以安全無虞的享受美好的幸福時光。

正確施放煙火爆竹

「很多人會認為煙火、爆竹是很危險，不要輕易嘗試，但其實不然。」黃理事長說，我從小玩煙火到大，可以跟大家分享施放時要注意的事項：

- 一、建議民眾可以在平坦、空曠的地方進行，附近不要有高樓或民宅，除了可以避免聲響噪音外，其實也可以免除飛行類的煙火爆竹產品受風影響飄移，若高樓層住家陽台有易燃物，會比較危險；而平坦處，則可以減少施放時，煙火爆竹傾倒所帶來的危險。
- 二、在施放時，無論哪種產品，都建議民眾先看產品說明，依照產品說明的指示進行，若是不懂的話，可在購買時詢問店家，協助安全的使用產品。除此之外，民眾也需要準備拜拜用的線香，作為點火使用，點火後距離煙火爆竹約 8~10 公尺，以策安全。



▲ 各式炮竹



▲ 煙火各式種類

三、在燃放時，若有兒童隨行，需特別留意。目前國內規定未滿 12 歲以下兒童不可以單獨燃放，業者也不可以將相關的產品販售給未滿 12 歲的青少年，尤其是點火的動作，強烈建議由成年人來處理，降低可能的風險。

四、隔絕易燃物也是很重。雖然近年來因為煙火爆竹的燃放造成的火災已經很少見，但還是提醒民眾燃放時，附近不要有易燃物，以避免飛濺的火星引起無法控制的火災。

五、最後提醒民眾，市售爆竹煙火產品，雖然已被驗證可儲放一段時間，但建議民眾在購買時，向專業的店家購買單次需要使用的量即可，因家中的儲放空間、位置無法控制，若是不小心靠近火源，就可能發生危險。

六、若是遇到「未爆彈」時，建議民眾等待 3~5 分鐘，用水澆熄引信即可，要注意千萬不可以用靠近確認煙火爆竹的情況，過去曾有案例是發生產品未成功點燃，前去確認導致被煙火爆竹誤傷。

大型煙火活動

其實，只要按照正確的步驟來燃放煙火爆竹，是可以有效降低風險，讓民眾安心享受爆竹煙火的樂趣，在臺灣的文化中，本來就有「放鞭炮」的習俗，像是一年一度的媽祖遶境、鹽水蜂炮等，這些傳統節慶活動中都會燃放，目前多數由專業人士來進行，民眾只要聽從專業的安全指引，就可以平安的參加這類活動，不用過度擔心！因有持有證書的專業者協助，近幾年來，這類活動因爆竹煙火誤傷民眾的個案已經很少見，也可以說比民眾在家自行燃放來的更安全。



結語

近來國人消費緊縮，環保意識抬頭，煙火爆竹產業有日漸衰退的趨勢，導致這個行業有較長的淡季，多半在冬季才是忙碌的時刻，要如何兼顧民眾的安全並延長產業壽命，是黃理事長認為協會可以努力的未來，像在日本，透過民眾的支持與國家的協助，推廣出年度三大煙火的盛會，不僅讓煙火走向藝術化，也讓產業得以成功延續，因此在臺灣，黃理事長與他的團隊們會持續協助消防署為民眾把關，努力傳承爆竹煙火所帶來的歡愉。🧨



▲ 作者訪談



人物專訪

減災靠數據，決策有依據：減災動資料介紹 專訪國家災害防救科技中心李香潔組長

Basing Our Decisions on Data to Reduce Disaster Risk—Interview with Li Xiangjie, a Team Leader in the National Science and Technology Center for Disaster Reduction

◆圖・文 / 消防月刊編輯室

大自然的變化萬千，若此變化造成環境破壞與人們生命或生活受到負面影響，稱之災害。臺灣常見的天然災害包含地震、颱風、土石流及海水倒灌等，這些人們不想遇見卻無可避免的災害，總是令人措手不及。因此，我們是否可以在災害來臨前預作準備？又該如何因應呢？本次邀請到國家災害防救科技中心李香潔組長，以科學研究角度探析臺灣的災害。

防災不是新學，縣市一起來

在臺灣講防災已經不是新鮮事，許多國人、政府單位都有這樣的概念：在災害來臨前，要先作準備。但這幾年人們在討論災害的時候，慢慢開始使用「減災」，而非「防災」。其實，很大一部分的原因是人們開始意識到，人定不能勝天，我們很難完全防止災害的發生，但是

我們可以減少災害對我們的影響。這也是李組長長期關心的議題，如果災害一定會來，那我們該如何準備？目前政府的因應策略是否還有精進的可能性？

研究臺灣災害管理時，李組長與她的團隊發現，地方政府人員的更替會導致經驗無法有效銜接，就好比大型地震、水災等，不是年年遇到，前一次意外發生後，事隔幾年地方政府防災業務若是新人當值，前一次的災害經驗較難有效作為下一場災害的前車之鑑。因此，李組長開始構思且對症下藥，發展災害管理的教材，因應數位時代的來臨，在2016年推出「防災易起來」網站，針對臺灣在地災害實務與現況，擇定5個主題「災害風險管理」、「災害應變情資管理」、「關鍵資源物流配送」、「疏散撤離」、「災民收容」等，提供各縣市政府



災防業務單位學習使用，希望能有助於提升臺灣的災害管理能量。

「防災易起來」網站，參考美國 **FEMA** 的網站及災害管理核心能力，包含災前、災中、災後不同的重要議題。各階段面對的問題不同之餘，需要籌備及應對的策略也有所不同。目前臺灣災前與災中的實務，其實是做得相對不錯的，但「災後」的復原重建就仍有很大的進步空間，因此，在李組長與她的團隊更進一步思考要如何強化提升臺灣政府及各界人士對復原重建的重視。

累積災害經驗，判斷正確方向

研究臺灣的災害復原，不得不提及近年來臺灣最大災害之一，莫拉克風災。「這樣大型災害可以不要發生就最好不要發生！但討論災害風險管理，應該要從過去的災害經驗進行學習，以協助平常的準備工作。」因此，李組長以莫拉克風災為題，調查這場風災對主要受災者的影響長達 10 年。此調查難度非常高，因為在風災過後，受災者（調查對象）多已搬遷，調查人員需要熟悉當地才能進行，研究過程中也歷經很多艱辛，對很多受災者而言，回想災害總是難以忘懷，透過研究團隊多次的資料訪查，成果相當豐碩。因此，「我們在思考要如何將這個近年災害研究最完整、調查期程最長，也是災害影響族群最大的資料有效公開。」



▲ 減災動資料網站執行團隊

臺灣政府提倡公開資訊〔Open Data〕多年，「研究人員對於使用調查數據、資料是很有經驗的，但多數社會大眾並非如此。」因此，李組長團隊設計了「減災動資料」網站，將調查資料資訊圖表化（infographic），讓非研究者也能看得懂專業的調查數據。舉例來說，透過減災動資料的網頁設計，使用者透過點選操作網頁選單，便可了解莫拉克風災後，居民對於災害的危急意識的現況分析、災前災後的減災行為等等。也可以利用客製化的功能，在短短幾分鐘之內，就可以得到有興趣主題的趨勢圖、交叉圖表、各期的調查數據等等，這些調查資料輔助人們瞭解過去發生了什麼事、現在狀況如何、有什麼面向臺灣已經做得不錯了、有什麼面向還可以再精進，所以，這些資料也可以成為政策的重要依據。

除了莫拉克風災的調查，從2004年開始，國家災害防救科技中心對於重大災害會主動進行研究調查。例如，臺灣發生災害的當下，較少有缺乏食物的問題，但2018年的0823水災調查結果，食物是災民們最關心與重視的議題。原因應該是當時淹水持續多天，導致各界資源難以進入災區，加上臺灣家庭因採買方便，較少有準備居家防災食物的習慣，導致食物成為這場災害中最迫切的需求。這個調查結果也支持了消防署從2019年開始推動居家防災食物手冊是非常重要的。

關注特定需求者，全民一起減災

透過數據輔助人們深入了解災害帶來的後續影響，以便預做準備外，從「防災易起來」開始，李組長的團隊針對特定需求族群的防災，也花了很多的心力，「目前一般民眾的防災，消防署、水利署、水保局、教育部等等單

EASY TO DO

因為有你的關心與投入，許多人的生命與財產得到更多的保障，我們將成為你的夥伴，協助你更了解防災與完成防災任務工作

防災怎麼做？

關於防災易起來

▲防災易起來網站首頁

位花費不少心思在推動，不同類型的民眾，如身心障礙者、行動不便等等，這些特定需求人們的災害風險管理策略，是還滿有發展空間的。」因此，在「防災易起來」的網站中，規劃針對長照機構的教材，透過平易近人語彙讓大眾認識，近期會在網站中加入身心障礙者等相關議題，未來也會持續關照不同類型的特定需求者，讓減災工作全民易起來。

「減災動資料」的下半年計畫中，李組長團隊也會帶著這個甫剛完成的網站，到臺灣各地宣導，向縣府機關說明如何使用。除了上述的莫拉克調查視覺化展示結果，也可以透過網站輔助地方政府的防災業務單位，評估當地的社會脆弱度、撤離與收容量、物資存量，根據不斷積累的資料量，讓業務單位以科學研究的數據，判斷當地災害風險管理的優劣勢，針對劣勢予以強化，保持優勢的現況，不斷精進。👉



▲為行動不便者設計之防災手冊



工作研討

橫濱運用大數據 預測 2030 年救護需求

Yokohama Is Using Big Data to Forecast Demand on
Emergency Medical Services in 2030

◆ 圖・文 / 基隆市消防局 陳進源

日本橫濱市為了對逐年增加的救護需求提早提出因應對策，橫濱市消防局與橫濱市立大學從 2017 年 7 月開始攜手合作，由消防局提供過去 15 年共 250 萬人次的救護搬運紀錄，橫濱市立大學（醫學部臨床統計學教室）採用資料科學方法，加上未來人口推算、流入人口、入境人口、氣象影響等因素推算出未來救護出勤次數等救護需求。

In order to accommodate the increasing demand on Emergency Medical services in Yokohama, Japan every year, the Yokohama Fire Department and Yokohama City University has begun to cooperate since July 2017. First, Yokohama City Fire Station provided a record of 2.5 million person-time over the past 15 years. This data was then processed by the Department of Biostatistics in Yokohama City University School of Medicine, combining with science methods and taking into account factors such as future population growth, inflows of people, visitors, weather influences, etc., to estimate the future Emergency Medical needs.

壹、共同研究過程

橫濱市位於神奈川東部，人口約有 373 萬人，高齡化比率達到 24.3%（2018 年 1 月 1 日資料），是日本「政令指定都市」¹ 之一。迄今人口持續增加的橫濱市，估計在 2019 年達到最高峰後轉趨於減少，但是高齡者人數預估到 2045 年為止還會持續增加，將會是一個急速進入高齡化社會的城市。

橫濱市的救護出勤次數自 2015 年開始每年屢創新高，2019 年的救護出勤次數超過 21 萬次，刷新了過去 9 年以來的紀錄。如果持續這種增加趨勢，在目前的救護供給制度下，會開始出現如「救護車到達現場時間的延遲」等現象，救護服務品質降低將無法避免。

2017 年 3 月橫濱市公布「推動橫濱市政府與民間資料活用基本條例」，以政府與民間合作的方式，分析各種課題的重要性並進行應用分析，如與橫濱市立大學醫學部臨床統計學教室共同研究，以過去的大量救護搬運紀錄為基礎預測未來救護出勤次數。

這次的研究，將從許多因素來說明數值變動的統計方法，使用複迴歸分析預測未來的救護出勤次數。

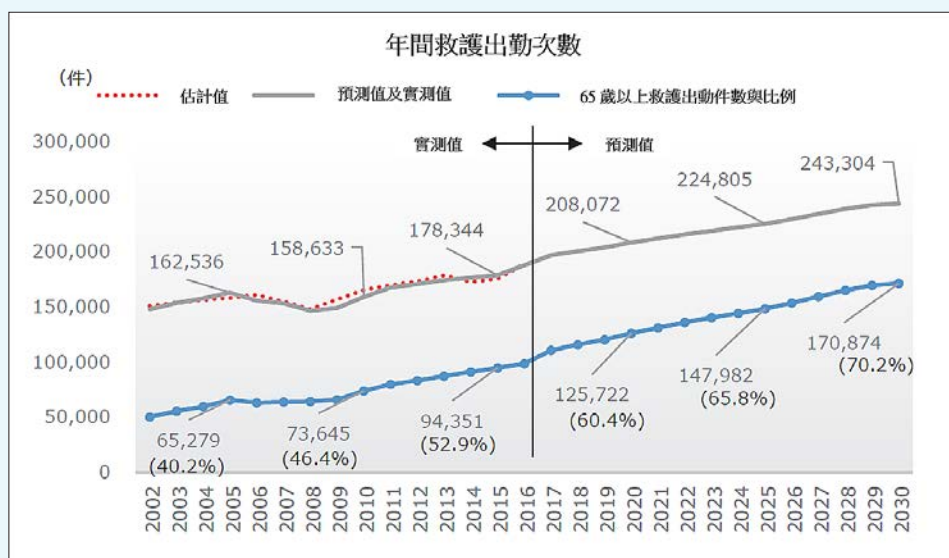
關於建構核心的預測模型，由橫濱大學與消防局就救護隊的活動及過去的需求趨勢重新進行檢討，檢視實際資料並進行多次討論，使橫濱大學對救護出勤情形更加理解，而消防局也可以對現狀再次省思，是產生預測模型建構想法的重要一步。

貳、研究結果的主要重點

橫濱市消防局與橫濱大學經過資料分析及模式運算後，主要歸納出 4 個重點。

- 一、高齡者的救護搬運仍處於增加的趨勢，2030 年救護件數將達到超過 24 萬件（2015 年的 1.36 倍），其中 65 歲以上的救護件數估計會占全體的 70%。

註 1：政令指定都市：日本全市人口超過 50 萬以上，在地方自治法政令中獲政府指定者，能擁有較其他城市更多的地方自治權力，是日本各級城市自治制度中權力下放最多者，目前在日本共有 20 個城市。



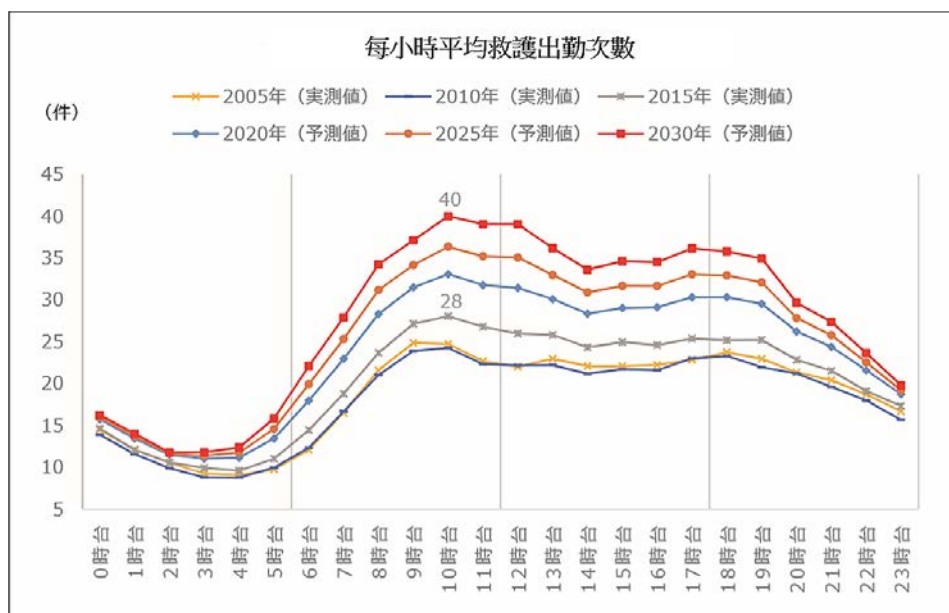
▲ 橫濱市到 2030 年為止每年救護出勤實際次數與預測次數

由上圖可知，未來的救護出勤次數仍會持續增加，2030 年估計會超過 24 萬件。而且在 2030 年高齡者的比例預測會增加到 70.2%，也

就是說救護需求的中心會轉變為高齡者，救護隊的工作內容可能也會產生變化。

二、救護高峰時間出現在上午時段，未來仍處於增加趨勢。上午 10 點左右的平均出勤次數增加到 40 件（2015 年的 1.43 倍），

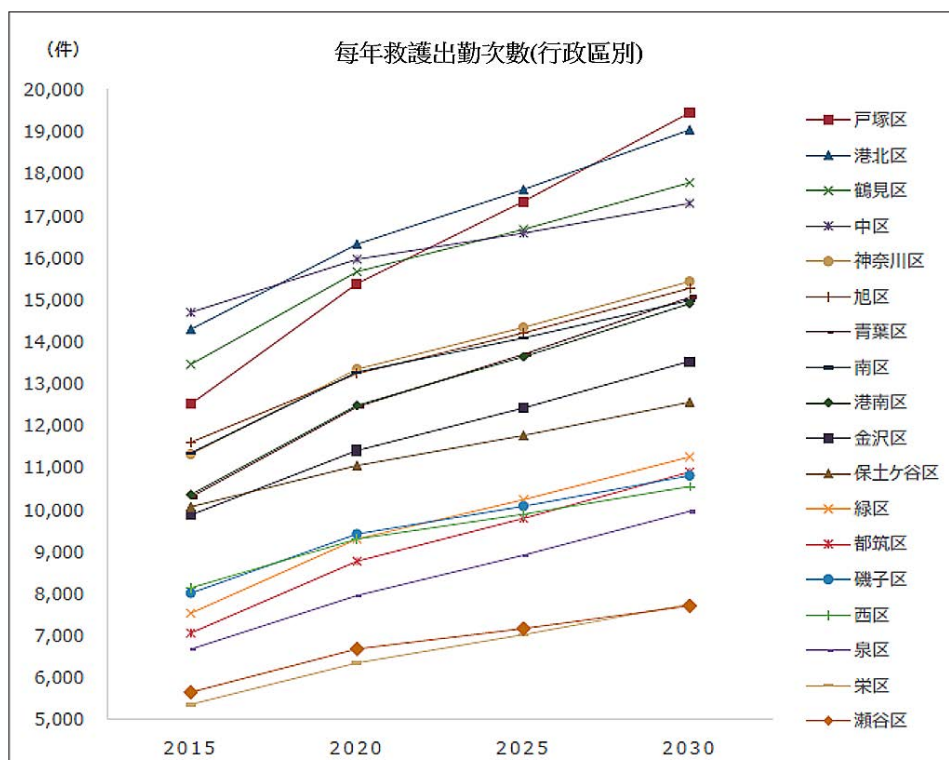
白天救護出勤次數大幅增加，推算情形會與夜間時段出勤次數顯著差異，分析的結果如下圖所示。



▲ 横濱市每小時平均救護出勤次數

三、行政區方面，在全部的行政區裡救護出勤次數仍然會持續增加，有 10 年以上救護出勤紀錄都是最高件數的「中區」，預計

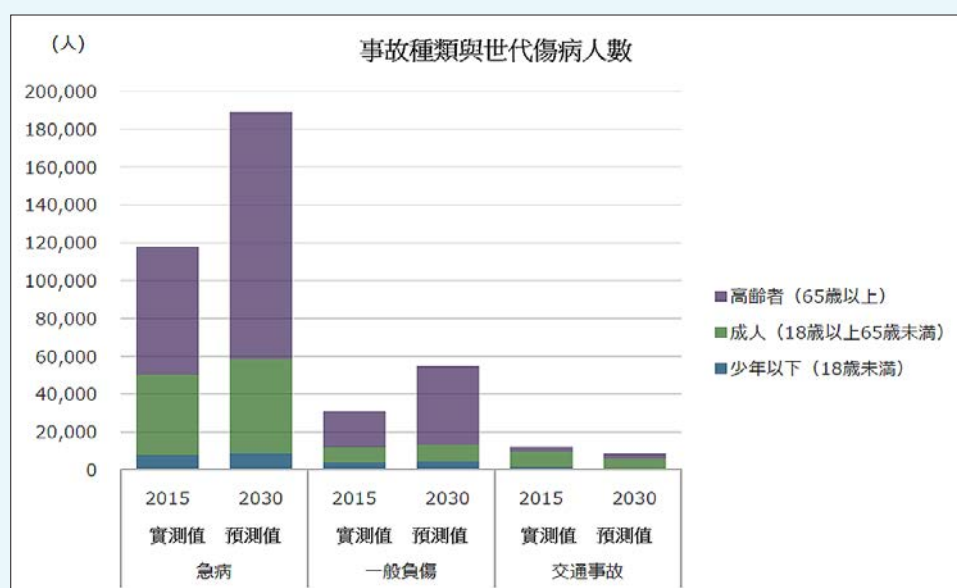
會被區內人口多且高齡化比率高的「戶塚區」、「港北區」、「鶴見區」所超越。



▲ 横濱市各行政區未來救護出勤次數預測

四、交通事故造成的救護出勤次數雖有減少，但急病及一般受傷的案件增加，增加的部

分預測幾乎都是高齡者。



▲ 救護事故種類別與世代傷病人數預測

參、今後的對策

隨著救護出勤次數大幅增加，不只是救護業務，對於 119 通報的受理報案的業務也產生很大的影響，未來的救護重點與對策經過檢討後歸納為以下 4 點：

- 一、橫濱市消防局持續與橫濱市立大學共同研究，例如因出勤次數增加導致到達現場時間的延遲等課題之解決方案。
- 二、檢討研究結果公開化（open data）之後，對於救護對策可以與公民相關事業連結的項目，如救護宣導活動、醫院救護車及病患搬運事業的活用事項。
- 三、檢討目前日本國內唯一採用消防局報案區分緊急程度系統（call triage system）的 119 通報應對要領（報案時區分緊急程度系統，目前在日本只有橫濱市採用）。
- 四、檢討對於救護需求增加時，可以應對得宜的救護體制對策，如救護車輛數、配置場所、因應日間急劇增加的救護請求的救護隊檢討等。

進行本次研究的消防局與橫濱大學，在橫濱市救護需求預測相關研究的協定中，對於研究內容及資料公開等進行約定。研究成果及使用研究之救護搬運紀錄，在橫濱市官網中，以 CSV 形式公開「救護搬運紀錄」、「預測模式」及「預測結果」等資料。

對消防局來說，進行未來救護需求預測的最大目的在於「取得預測資料以制定有效對策」，這個預測資料只有行政部門持有，不與市民共有課題。

目前橫濱市消防局與橫濱大學持續努力在更細緻的區域或短期的救護需求預測。現階段以區為單位進行解析。以每小時及天候情形探討變化的救護需求的熱點（hotspot），以對於救護隊進行有效的運用。

近年來受到各界矚目的證據基礎決策（Evidence Based Policy Making, EBPM），是指以正確證據作為基礎的政策制定，作為正確證據的預測資料與以此為基礎的救護需求對策，即為 EBPM 應用在救護工作的精神。EBPM 與公民合作，是確保在高透明度

下行政部門運作的理想方式，也是研究成果可以最大限度有效活用的方法。

依據我國 107 年消防白皮書資料，我國近

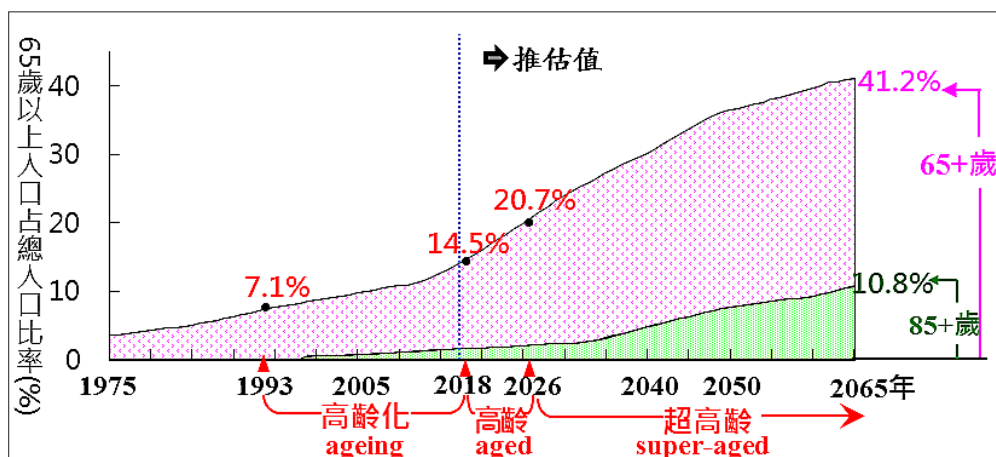
10 年全國緊急救護出勤次數，每年以平均 3.88% 的速率緩慢成長，近 5 年（103 年至 107 年）以來每年平均都有 110 萬次的出勤紀錄。



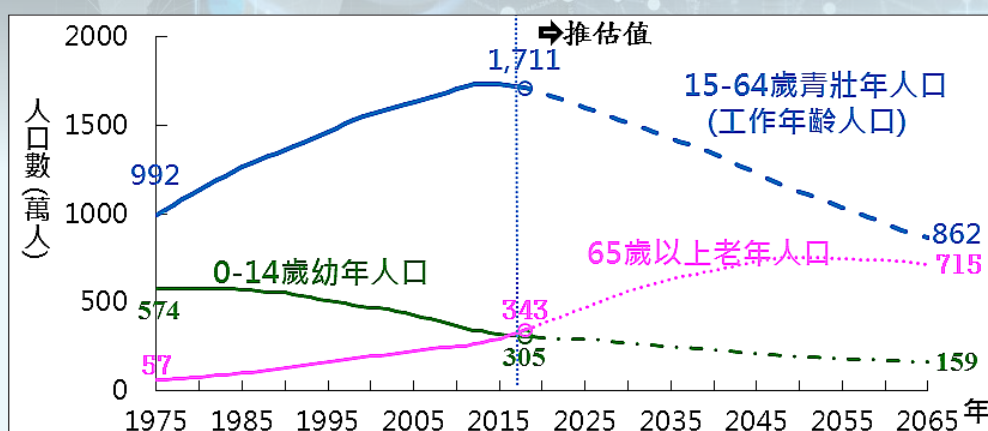
▲ 我國 98 年至 107 年緊急救護出勤次數

另一方面，隨著人口數量及年齡結構的變化，我國老年人口占總人口比率已於 1993 年超過 7%，成為高齡化（ageing）社會，2018 年 3 月超過 14%，正式邁入高齡（aged）社

會，預估 2026 年再超過 20%，成為超高齡（super-aged）社會。到了 2040 年，65 歲以上的老年人口占比將突破 3 成，同時 15 到 64 歲的青壯年人口將跌破 6 成。



▲ 我國高齡化時程



▲ 我國三階段人口趨勢圖（中推估）

面對社會環境的改變，緊急救護的出勤次數、勤務內容也會慢慢發生變化，橫濱市長年以來對於救護工作投入甚深，隨著各項大數據分析技術、網路技術的大幅提升，橫濱市與橫濱大學合作，檢視過去 15 年來 250 萬次出勤次數，分析人口、氣象、環境因素進行複回歸分析後，往前推算十年後可能會遭遇到的課題提早因應對策，進一步嘗試讓公民參與討論，共同找尋解決方案。

參考資料

1. 中華民國人口推估（2018 至 2065 年），國家發展委員會，2018 年 8 月。
2. 令和元年火災救護概況（速報），橫濱市政府官網，2020 年 1 月 16 日。
3. 消防白皮書（108 年版），內政部消防署，2019 年 12 月。
4. 橫濱市救護需求預測，消防動態，橫濱市消防局，總務省消防廳，2018 年 10 月。
5. 救護需求預測（與橫濱市立大學的共同研究），橫濱市消防局官網，<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/bousai-kyukyu-bohan/kyukyu/prediction/20171206.html>。
6. 橫濱市政府與民間資料活用推動基本條例，2017 年 3 月 28 日，條例第 15 號。



火災調查管理資訊系統 建置之介紹

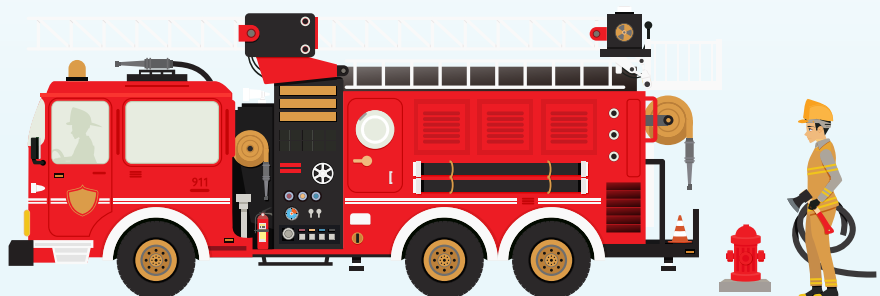
Introduction of the Setup of Fire Investigation Management Information System

◆ 圖・文 / 內政部消防署 呂文村

壹、前言

火災調查的目的，除提供刑、民事訴訟之參考外，最重要的是將火災調查之結果加以統計分析，以作為回饋法令制定、消防搶救及預防政策等之重要參考依據。透過火災調查資料之有效保存，能深入了解火災發展趨勢，適時發現防救災問題，但若無一套完善的「火災調查管理資訊系統」，極易造成資料之缺漏及錯誤，無法提供即時完整之火災統計分析資料。

The main purpose of fire investigation, in addition to providing reference for criminal and civil litigation, is to analyze the results and produce statistics numbers, which serve as valuable feedback for enactment of laws, fire rescue and prevention policies. Although we can find out the trend of fire cases through fire investigation data and tackle problems as early as possible, without a thorough fire investigation management information system, the data is likely to go wrong or be missing, making it impossible for future reference.



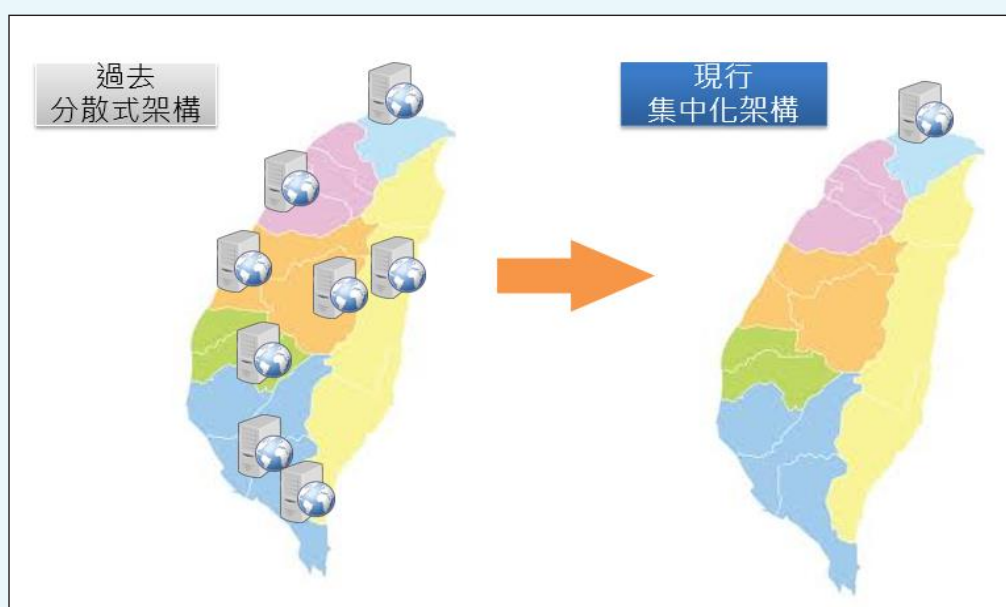
為配合火災調查業務發展目標，提升全國火災案件資料管理效能，內政部消防署特於 105 年 9 月完成新版「火災調查管理資訊系統」之建置，提供各消防機關火災案件資料輸入及統計分析之用。另為因應 106 年 1 月 1 日實施之擴大火災統計範圍（A1、A2 及 A3 類火災）、政府資料開放平臺（Open Data）「火災事件資料」之公開等變革事項，因火災數之激增，包括火災資料之填報方式、網路傳輸速度之改善、大數據之統計分析、視覺化統計圖表之呈現等均需加以研究升級，以有效管理大量的火災案件資料及產出正確實用的火災統計分析，故於 106 年至 109 年每年持續擴充增修系統相關功能，以求系統更臻完善。

本文將介紹新版「火災調查管理資訊系統」之開發建置，除考量系統相關功能之增修需求外，對於擴充硬體設備及作業平台、建立系統欄位及定義說明之完整性、建立完善的系統架構及強化火災統計分析功能等改善措施亦加以規劃完成，期做為全國火災案件資料庫最完善的管理平台，以達到推動數位治理，打造智慧政府之目標。

貳、擴充硬體設備及作業平台

舊版「火災調查管理資訊系統」建置於 95 年，為各縣市分散式伺服器所架構，資料上傳容易不穩，如無法順利即時上傳火災案件資料，易肇致消防署與地方消防局統計資料偶有不一之情形。

新版「火災調查管理資訊系統」採雲端概念集中共構硬體，開發集中式網路版資訊系統，改為中央統一伺服器之儲存架構，放置於消防署大坪林機房（如圖 1 所示），除提高硬體容量及運算速度外，更達成火災資料集中化，改善系統傳輸速度及上傳穩定性，避免中斷服務及上傳不穩造成資料流失情形，使中央能正確即時掌握各縣市輸入之火災案件調查資料，且強化瀏覽器相容性，查詢及分析資料均可快速呈現。此外，系統採用中央統一集中化架構設計，亦可有效節省各縣市軟硬體維護費用、減少資料錯誤、增進權限管理效能及強化資訊安全之目的。



▲ 圖 1 集中化架構設計

參、建立系統欄位及定義說明之完整性

一、建立系統欄位項目

為完整記錄全國火災案件資料，並強化火災統計分析功能，系統各項欄位經參考相關文獻及各消防機關改善建議等，已建立包括火災基本資料、人員傷亡紀錄、損失統計、保險情形、火災察覺及報案狀況、建築物資料、電氣火災資料、車輛火災資料、縱火案件資料、調查鑑定書資料及火災證明核發紀錄等 11 大項火災案件欄位資料。

二、建立系統欄位定義說明

《NFPA921- 火災和爆炸原因調查指南》是由美國防火協會 NFPA（National Fire Protection Association）所出版，目的為調查火災和爆炸案件所製定之指導方針和建議，除提供系統化調查與分析的標準作業程序外，亦針對所提專有名詞均有建立定義說明。

國際縱火調查協會 IAAI（International Association of Arson Investigators）強烈建議火災調查人員熟悉 NFPA921，以建立火災調查專業能力。消防署比照 NFPA921，於 107 年 11 月 1 日完成「火災調查管理資訊系統欄位定義說明」，針對各項欄位提供詳盡的定義及填寫說明，並上載於「火災調查管理資訊系統」首頁供下載使用。

因系統持續增修，相關欄位定義亦需配合修正，故於 108 年 9 月 30 日修正更新「火災調查管理資訊系統欄位定義說明」，並重新上載於系統首頁，另因應「109 年度火災調查管理資訊系統增修暨維護採購案」18 項增修需求，相關欄位定義說明預計於 109 年 6 月 1 日再度修正更新，以利各消防機關依前揭定義落實系統各項欄位資料之輸入，建立更精確之火災案件資料庫。

肆、建立完善的系統架構

新版「火災調查管理資訊系統」整體架構主要包括首頁、基本資料、公務統計、公務統計（不含 A3）、相關報表、自選報表、大數據分析、地理資料地圖、首頁管理、選單管理及系統管理等。

- 一、首頁：提供系統公告事項、檔案下載、系統維護專線電話等。
- 二、基本資料：包括基本資料建檔、基本資料維護、基本資料查詢、更換承辦人及變更案件狀態等。
- 三、公務統計：提供火災公務統計報表之查詢及檔案輸出，包括火災次數分類及時間、火災人員死傷、財物損失、起火建築物、火災次數按起火處所分及火災次數按起火原因分等 5 項報表。
- 四、公務統計（不含 A3）：提供不含 A3 類火災公務統計報表之查詢及檔案輸出，包括火災次數分類及時間、火災人員死傷與財物損失、起火建築物、火災次數按起火處所分及火災次數按起火原因等 5 項報表。
- 五、相關報表：提供相關報表之查詢及檔案輸出，包括火災案件清冊、火災人員死亡原因分析表、火災人員避難逃生情形分析表、火災事件資料及縱火案件統計表等。
- 六、自選報表：可依提供之欄位項目自行選擇，產出自選報表及檔案輸出。
- 七、大數據分析：結合大數據分析工具，提供自行設計之動態智慧報表，以火災次數、死亡人數、受傷人數及財物損失為統計分析之數據項目，以其他基本資料為變動欄位項目，產出互動報表及檔案輸出。
- 八、地理資料地圖：包括縱火案件熱點區域圖



及火災災害潛勢圖，結合地理資訊 GIS 系統，提供各區域火災熱點分析，包括火災次數、死亡人數、受傷人數及財物損失等。

九、首頁管理：包括首頁編輯及首頁檔案維護，提供系統管理者公告事項之編輯及檔案上傳之功能。

十、選單管理：包括一般選單維護及所屬單位選單維護，提供系統管理者編輯修改各層級之欄位項目內容。

十一、系統管理：包括使用者管理、群組權限管理、案件資料輸入期限控管及使用者增刪異動 Log 等，提供系統管理者掌握各縣市之帳號、密碼使用狀況，強化系統登入安全機制，並由消防署統一控管使用者之權限（縣市管理者、縣市承辦人、縣市查詢者），另外針對案件資料輸入期限控管，避免案件資料超過期限仍被擅自修改，並利用使用者增刪異動 Log，了解使用者增刪異動情形。

伍、強化火災統計分析功能

透過「火災調查管理資訊系統」建立大數據資料庫，以進行火災資料之統計分析，並研提全國火災統計分析報告及防範對策，包括火災發生次數、火災類型、起火原因、起火處所、發生時段、四季火災、死亡人數、火災死亡案件原因、火災死亡案件建築物類別、死亡因素、死亡性別及年齡、死亡時段、受傷人數、財物損失、電氣火災及交叉分析等，達到強化火災統計分析功能之目的。

新版「火災調查管理資訊系統」經過多年運作缺失之改善及功能持續之增修，目前火災案件相關資料已更臻完善精確。藉由長時間系統化的資料蒐集，同時配合資料分析工具的應用，開發自選報表、動態報表等相關功能，使資料查詢及分析更有效率，更易清楚了解各類火災發展趨勢，藉以作為具體消防政策制定之參考與應用。

陸、結論

隨著資訊科技快速發展，如何提升消防機關火災案件管理及統計分析功能，精進各項統計資料呈現效率，以展現施政績效，發揮消防整體功能，為消防署開發集中式網路版「火災調查管理資訊系統」之目的。

新版「火災調查管理資訊系統」可供各消防機關快速連線使用，以常保火災案件資料之更新，提升火災調查管理 政效能。另外「火災調查管理資訊系統欄位定義說明」亦將納入消防署「火災原因調查鑑定訓練班」之教材，使火災調查人員熟稔系統各項欄位之定義說明，以利各消防機關能完整正確輸入火災案件相關資料。

未來，「火災調查管理資訊系統」將持續增修相關功能，以嶄新的系統運作，優化火災統計分析及精進視覺化呈現方式，甚至連結內政大數據（戶政、地政等），結合多元資料，增加交叉應用項目，針對高齡者、中低收入戶、危老建築、鐵皮屋、違建、長照場所等火災案件，進行更細部原因分析，以強化火災案件整體分析效能，達成政策應用與創新思維之目標。 



工作研討

救命「非常道」 臺北杜鵑花

The Extraordinary Way to Save Lives. Taipei Azalea.

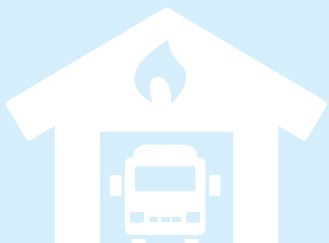
◆ 圖・文 / 臺北市政府消防局 楊文碩、簡鈺純

109年2月20日，新型冠狀肺炎（下稱COVID-19）確診病例數有35名（其中8名在臺北市），由馬惠明教授所率領的臺北市政府消防局醫療顧問委員會早已開始熱烈討論「如何保護EMT於執行OHCA病人救護時的安全」。

面對高風險或是未知風險的病人，除非另有證據，否則就應當以最嚴密的措施應對，這是我們從119派遣員線上辨識OHCA提供DA-CPR開始一以貫之的精神。而第一線所面臨的挑戰有2個，一是EMT是否及時得到具體的資訊以正確提升防護等級，一為如何從源頭管理因急救過程所產生的氣溶膠（Aerosol）以減少感染風險，而本文側重於後者，即OHCA急救處置之說明。

2月26日，中央流行疫情指揮中心調升為一級開設的前一天，臺北市政府消防局緊急救護科邀集醫療指導醫師李彬州、江文萑及侯勝文主任，以及緊急救護教官團成員（包含林保志、薛家帆、廖友誠、魏穎聖及曾鈺婷）和防疫主要承辦人（科員劉彥汝）及筆者（2人）等11人召開臨時會議，以急診醫學會緊急醫療救護委員會於2月22日研訂之《針對COVID-19疫情到院前呼吸道處置建議》為藍本，針對OHCA病人呼吸道處理的3個初步建議分別進行實作，討論執行細節與配套措施。

經一番精彩的你來我往、腦力激盪之後，我們排除以BVM綁帶固定後正壓通氣的選項，畢竟開放未處置的呼吸道相對來說更難避免氣溶膠飄散於空氣之中，增加EMT吸入的風險，於是會議中確立，當中央流行疫情指揮中心調



升為一級開設後（2月27日），臺北市 EMS 於 OHCA 急救時，EMTP 暫停進行氣管內管插管，改以聲門上呼吸道（Supraglottic Airway Device, SGA）裝置高效能細菌病毒（HEPA）過濾器及 CPR 面膜作為呼吸道處置常規。

此外，為縮短置入的時間，甚至不中斷胸部按壓，救護人員所使用的 SGA 組必須先行預置妥當，自病人端至 EMT 端之裝置順序為「i-gel® + 開洞 CPR 面膜 + 綁帶 + 高效能細菌病毒（HEPA）過濾器」。而預置插管組的好處，主要於建立進階呼吸道的之瞬間即以 CPR 面膜及 HEPA 過濾器阻絕大量氣溶膠外溢，從源頭妥善管理，同時能有效避免 EMT 臨場裝置出錯的機會。因為一旦裝置錯誤，除了人員曝險外，設備（如 ETCO₂）亦可能隨之染污。

與此同時，我們快速修訂並頒布「嚴重特殊傳染性肺炎防疫期間成人無脈搏（Pulseless Arrest）」程序（圖 1），救護教官團拍攝一系列的示範影片，包含如何預置 SGA 組（組裝說明如圖 2）。

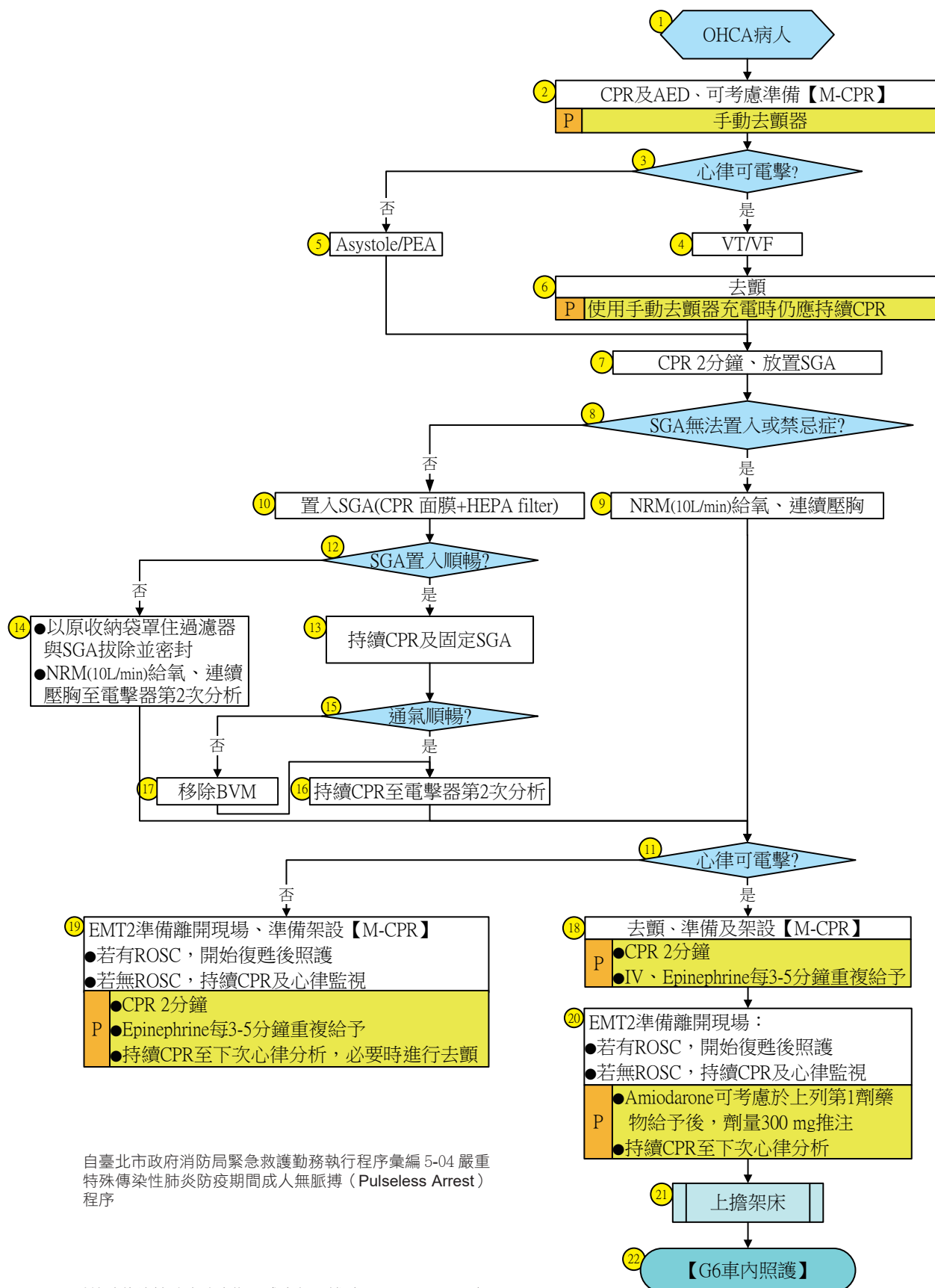
反覆測試的過程中，察覺到預置的 SGA 組彷彿花苞一般侍候綻放，因此將團隊取名為「臺北杜鵑花」，取其生命力強韌，花葉又能吸附塵埃發揮清靜空氣之寓意。「臺北杜鵑花」成為「預置 SGA 組」的代名詞，共同的語言除增進溝通的效率，亦為膠著的疫情注入一抹春光，期能撥雲見日。

杜鵑花盛放之餘，反觀操作之重點，仍於 AED/ 手動電擊器第 1 次電擊（或不電擊）後，在維持 HPCPR 不中斷的前提下開始置入 SGA，將 CPR 面膜平貼在病人臉上，再將 SGA 推入至適當位置，固定帶打結於病人臉頰，連接（EMTP 可再接上 ETCO₂）伸延管及甦醒球，接上氧氣（流速最高 10L/min，避免產生氣溶膠，且每次強迫給氧建議 300-400ml 之前題下，氧氣供給充足），6 秒給 1 口氣；倘若不如預期順利，謹就可能之境提供配套之解決方案（經與臺北市政府消防局醫療指導醫師共同討論決議）如下：

- 一、評估有禁忌症無法置入 SGA：以非再呼吸型氧氣面罩（NRM）給氧（10L/min）取代 BVM 正壓通氣，於面罩之上為病人加戴醫用口罩。
- 二、SGA 置入後通氣有阻力：移除延伸管及甦醒球，保留 SGA 組「含高效能細菌病毒（HEPA）過濾器」於病人口中，採連續壓胸方式急救。
- 三、SGA 置入過程失敗必須移除時：以原先收納 SGA 組之夾鏈袋密封「包含 SGA、CPR 面膜、固定帶及高效能細菌病毒（HEPA）過濾器」，改以非再呼吸型氧氣面罩（NRM）給氧，流速不超過 10L/min，面罩之上加戴醫用口罩，以連續壓胸方式進行急救。

自 2018 年推動高效能 HP-CPR 以來，愈發覺得沒有一個程序（protocol）是永久適用，尤其在 COVID-19 疫情當口，全國 4 分之 1 的確診

病例在臺北市，其中 7 成為 119 救護車後送，唯有快速因應並與時俱進才能兼顧 EMT 執勤安全及復甦品質，不致因疫情而下修急救效能。



▲ 圖 1 嚴重特殊傳染性肺炎防疫期間成人無脈搏（Pulseless Arrest）

編號	圖示	說明
1		將 CPR 面膜橫向剪開約 1.5 公分，套在 SGA 號碼下方黑線處
2		在 SGA 固定帶一側約 18-20 公分處開洞（或將洞口擴大）
3		SGA 固定帶套入 SGA 上
4		將高效能細菌病毒（HEPA）過濾器套上 SGA
5		整理 SGA 固定帶，往中間收齊
6		將高效能細菌病毒（HEPA）過濾器兩側面膜拉起
7		將高效能細菌病毒（HEPA）過濾器前後兩側面膜拉起
8		事先準備固定肢體敷料之網套，約取 10 公分長度，套上包覆 CPR 面膜。CPR 過程中，置入 SGA 後，拉住網套下方往上拉取，即可將 CPR 面膜覆蓋住病人口鼻，並順勢進行固定。
9		將預置 SGA 組及潤滑劑併同放入夾鏈袋（建議 11 號袋），並寫上 SGA 號碼
10		準備甦醒球（不包括面罩）、氧氣連接管及延伸管
11		放入簡易攜行袋，預置完成

▲ 圖 2 SGA 組預置步驟



預置 SGA 過程影片



COVID-19 疫情期間 OHCA 救護勤務置入 SGA 方式影片



COVID-19 疫情期間 SGA 置入失敗處置方式影片



COVID-19 疫情期間 SGA 置入後通氣受阻處置方式影片



COVID-19 疫情期間經評估無法置入 SGA，給氧方式影片

參考資料

- 1.CHEUNG, J. C., HO, L. T., CHENG, J. V., CHAM, E. Y. K. & LAM, K. N. 2020. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med*, 8, e19.
- 2.FOWLER, R. A., GUEST, C. B., LAPINSKY, S. E., SIBBALD, W. J., LOUIE, M., TANG, P., SIMOR, A. E. & STEWART, T. E. 2004. Transmission of severe acute respiratory syndrome during intubation and mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*, 169, 1198-202.
- 3.MICHAEL, D. C., MONA, L., MCDONALD, L. C., KENNETH, F. M., MARIANA, O., TOM, W., TAMARA, W., WAYNE, L. G., BARBARA, M., KAREN, G. & DONALD, E. L. 2004. Possible SARS Coronavirus Transmission during Cardiopulmonary Resuscitation. *Emerging Infectious Disease journal*, 10, 287.
- 4.TRAN, K., CIMON, K., SEVERN, M., PESSOA-SILVA, C. L. & CONLY, J. 2012. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PloS one*, 7, e35797-e35797. 🏠





消防天地

防災總動員 防汛超前部署

Taking Precautions Against Floods

◆ 圖・文 / 臺南市政府消防局 張益

因應防汛期將屆，防災動員超前部署，臺南市政府消防局第二大隊於 109 年 4 月 16 日上午於麻豆區、下營區、官田區等轄區內易淹水區域辦理「消防救災能量超前部署」演練，預先充分掌握防災的點、線、面防災策略，事先了解保全戶位置、搶救避難疏散路線、避難收容處所及易淹水區域分布情形，以爭取災害搶救時效，結合區公所、消防、義消、民間救難團體救災人力，使各式救生船艇及消防車輛在水災發生前就在易淹水地區超前部署，待命執行疏散撤離救災任務，得以第一時間能迅速投入救災工作。

災害防救之過程可分為減災（mitigation）、整備（preparedness）、應變（response）、復原（recovery）4 個階段，每個階段環環相扣，

透過平時整備及演練，讓防災可以更加熟練。本次就各轄區特性、災害潛勢、歷史災情、災前整備、救災應變、救災經驗回饋分享為重點項目，故演練時首先以該轄區特性介紹，掌握各轄區淹水潛勢地區、地形、水文、氣象、減災工程（滯洪池、抽水站、地下道）等資料，再說明啟動部署時機，有效運用各地的氣象站觀測資料，以及臺南市政府水利局建置的水情即時通等防災 APP，可即時觀測降雨量與河川、大排的水位高度，提供災害應變單位隨時掌握災情變化。

防災資訊方面，應變單位利用 google map 點位資訊建置保全戶、災害的搶救動線及避難據點，使用 QR code 讓其他支援單位掌握地理位置等資訊傳遞，隨時保持資料為最新



狀態，無須不同救災單位個別建置系統，有效傳遞資訊，將保全戶以緊急救援需求區分優先次序，以不同圖示標示於地圖上，建置平房、行動不便、維生器材使用者等特殊族群優先執行預防性撤離。

災害整備與應變方面，本次動員民間救難團體之救災資源，同時出動義消通訊中隊的無人遙控機空中觀測易淹水地區的全貌，以車巡與步行方式實際至各部署點位、易淹水區域、保全戶等地巡視，檢視救援動線，從水陸空全面檢視救災規劃，無人遙控機更與救災車輛搭配至易淹水區域，透過錄音「空中喊話」和大聲公宣導居民防範水災與預防性撤離的重要性，喚起里民的防災意識。

若遇強降雨、豪大雨請位於低窪地區民眾且有淹水之虞之地，民眾可先垂直避難或先撤離至安全處所居住，可依親、寄宿、移至公所所規劃之避難收容地點暫時居住，或支援協定的旅宿業提供臨時安置避難處所，以免浪費社會資源與災時避難發生危險，及早做好防汛準備，提升社區的防災意識，災時亦可應用無人遙控機即時觀測河道上下游淤積狀況。

面對大規模廣域的淹水區域，救災人員必須要有危險預知，除了觀察四周環境的地景、地物外，還必須掌握相關河川溪流、排水設施、魚塢等位置，當淹水高度已超過河床高度位置，混濁的泥水將導致無法辨識路面位置與高度，附近水域流速也將因溪流流速加劇與渦流，嚴重影響行經的救災車輛或船艇，車輛也可能輪胎落空或墜落深處內。

本次各消防分隊和區公所亦製作大型宣導看板、民眾逃生避難宣導單、防災地圖及疏散避難路線及位置相關圖說，向民眾宣導防災避難資訊。透過鄰里的防災宣導與實地踏勘後，可以深刻了解到歷史災害的軌跡，淹水可能影響的高度與範圍，撤離避難的動線路徑與避難收容據點安全性評估，與在地居民的受災經驗與意見交流，讓救災人員更能了解在地居民的災害識覺，增進社區防災的能量，強化在地居民自助、共助，配合政府部門公助，同時運用科技新知，共同建構智慧城市的防災網。🙏



金門縣消防局 辦理大型飯店火災搶救演練

Fire Drills for Large Hotels Conducted by Kinmen Fire Department

◆ 圖・文 / 金門縣消防局 陳叁奇

金門縣消防局為整合個人訓練成果、瞭解轄區重要場所特性、強化消防人員執行緊急應變措施之能力，整合各單位人力、裝備之運用，以提升大隊聯合救災任務效能，特規劃於109年4月28日上午於轄內昇恆昌金湖飯店辦理大隊組合救災演練，由第二大隊大隊長陳叁奇指揮現場救災，模擬飯店客房起火，由場所進行初期應變並通報消防局，消防局立即派遣轄區第二大隊金湖及金沙消防分隊出動各式救災、救護車輛5車，人員23人進行綜合型救災演練。

演練前先進行兵棋推演，得知該飯店共12層樓（分別為辦公層1-3樓，每層樓地板面積為5,900平方公尺；客房層4-12樓，每層樓地板面積2,072平方公尺，總樓地板面積為3萬8,567平方公尺），設有火警自動警報設備、室內消防栓設備、自動撒水設備、泡沫滅火設備、緊急廣播及照明設備、排煙設備等，演練

情境為昇恆昌金湖飯店5樓客房起火，民眾逃至戶外陽台待救，有一失聯民眾受困客房需搜索搶救，消防人員於搶救過程因遭建物天花板輕鋼架倒塌壓傷待救。

本次演練由金湖飯店員工10餘人進行初期應變並通報119，由轄區金湖消防分隊到場後，以雲梯車救出5樓避難平台待救人員，並搭乘緊急升降機使用飯店的連結送水管出水口進行佈線，另火災初估燃燒面積約45平方公尺，有失聯房客待救，由金湖分隊組成滅火、2組搜救人員進行搜索並救出。

演練過程另模擬消防人員因天花板輕鋼架倒塌受傷於火場，現場指揮官立即成立RIT快速救援小組進入協助受困消防人員自救，大隊金沙消防分隊則出動水庫車建立佔據路口消防栓，供水流量967 l/min，使現場水源不中斷，以大隊救災能量合力救出受困人員，順利完成任務。

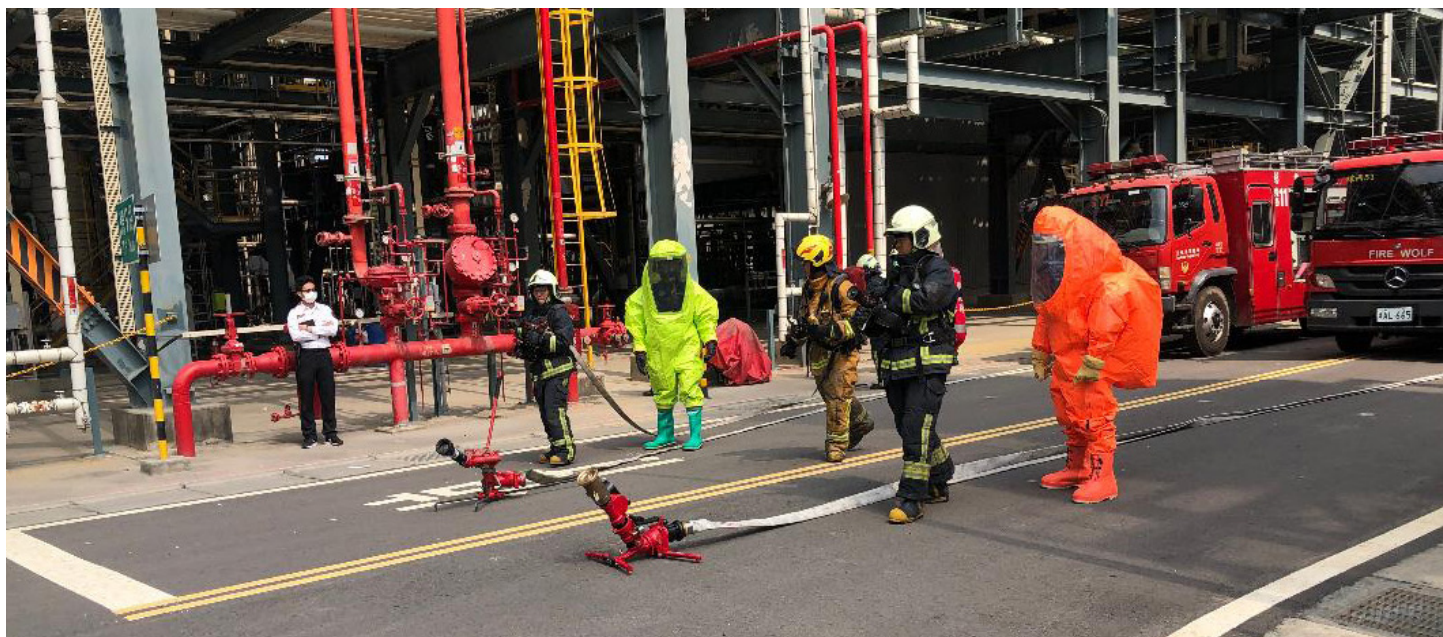


本次演練內容採美國消防學院「事故現場指揮與控制作業模式」，以強化救援效率，利用分為滅火組、搜救組、防護組（由金湖 31 雲梯車高空射水防護）、後勤組等主要控制組，設立現場指揮站、安全官、水源官、情報官等大隊幕僚組，設立火場指揮中心、人員集結區、裝備器材管制區、人員休息區，並建立火場安全管制、人員定時清點回報機制（PAR）、緊急求救訊號（Mayday）、成立快速救援小組（RIT）、無線電頻道分流使用等，若有消防人員受困火場時，能在最短時間內有效利用現場資訊展開搜救行動，進而提升整體救災效能及人員安全。

金門縣消防局局長翁宗堯表示，日前發生公共場所火災造成多人死傷情形，消防公安不容折扣，尤其大型公共場所出入人員多為不特定人士，平時應注意用火、用電安全，保持防

火區劃的結構完整，確實施行消防安全設備檢查及維護，惟有場所管理權人之重視，方能達到自我安全管理之原則，呼籲平時公共場所應加強防災應變準備及演練，以期將災害發生的機率及損失降至最低。 🇹🇼





消防天地

全臺唯一生產太陽能光電原料工廠 意外事故搶救之兵棋推演暨實兵演練

Table top exercises and actual drills to Save the Only One Factory in Taiwan
That Produces Photovoltaic Materials

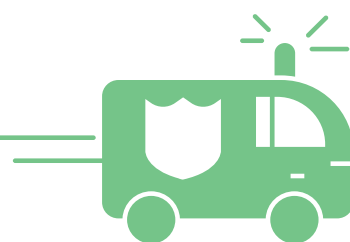
◆ 圖・文 / 彰化縣消防局 張鎮麟

彰化縣彰濱工業區內 oo 電化材科技股份有限公司為全臺唯一生產太陽能光電原料之工廠（亦是全球生產太陽能光電原料 5 大工廠其中之一），因製程需使用三氯矽甲烷及四氯矽烷作為原料，2 種物質皆具可燃性、禁水性、腐蝕性、毒性及易燃性，其與空氣接觸將產生鹽酸氣，且三氯矽甲烷其爆炸界限廣泛（1.2% ~ 90.5%），一旦發生輕微洩漏即可能發生火災甚至爆炸，因廠區內儲存量十分龐大，專家評估受影響範圍達全彰濱工業區及線西鄉 5 個村。

為保障線西鄉民生命財產安全及強化該公司內部人員之應變能力，彰化縣消防局第一大隊與線西鄉公所事先擬定搶救計畫及鄉民疏散、安置計畫，於 3 月 18 日 9 至 12 時辦理兵棋推演暨實兵演練，計有線西、和美、伸港、彰化、鹿鳴、鹿港等 6 個分隊及第一大隊派員參與，另經濟部彰濱工業區服務中心長官、彰濱工業區產協會及線西鄉公所亦派人到場觀摩及配合演練，共有 60 人參與。



▲ 公司槽區管線配置情形



三氯矽甲烷（TCS）物化特性

閃火點為 -28°C ，蒸氣及液體狀態都可燃燒，比水重且會被水分解成氫氯酸（鹽酸），為一腐蝕性物質。其蒸氣比空氣重故無法向上飄散，會傳播至遠處，若遇火源可能造成回火。

該公司面積近 20 公頃，儲槽區 14 座儲槽存放三氯矽甲烷及四氯矽烷計有 1,700 公噸，四周除設有洩漏感知器外，另設有 7 層樓高之水幕牆及泡沫砲塔防護，且儲槽區四周設有防液堤。

實兵演練情境為儲槽區發生三氯矽甲烷洩漏且引發火勢，廠內自衛消防編組啟動後，將儲槽區水幕及泡沫砲塔開啟以壓制火勢，並將鹽酸氣有效局限於儲槽區防止其擴散，惟應變過程 1 名員工疑似吸入過多鹽酸氣而倒地，通報 119 求救。

演練過程依據「消防機關配合執行危害性

化學品災害搶救指導原則」（H、A、Z、M、A、T）執行，將人員分作指揮、偵檢、搶救、除汙、警戒等任務編組，現場運用消防車朝天瞄及固定式砲塔放射出水霧防護儲槽及稀釋空氣中 HCL 且避免腐蝕性物質及氣體危害，同時搶救人員著 A 級防護衣進行人命搶救，演練過程順利，深獲鄉長及長官們肯定。

化學品災害搶救往往具高度困難度，唯有平時有效整備防救災資源提升搶救能量，期望藉由本次演練讓消防人員對該公司更進一步了解，未來面對危害性化學品時能做出正確判斷，有效確保居民生命安全。👮



▲ 兵棋推演後回饋討論



新北市防範武漢肺炎社區感染超前部署示範演習

The New Taipei City Is Taking Precautions Against Community Spread of COVID-19

◆ 圖・文 / 新北市政府消防局 陳柏儒、羅億田

壹、前言

新北市面對武漢肺炎病毒持續擴散，為因應嚴峻疫情，於 109 年 3 月 14 日舉行大規模社區感染超前部署示範演習，由市長侯友宜擔任指揮官，並動員新北市政府各局處、國軍及防疫志工等，於新店央北青年社會住宅舉辦全國首場「武漢肺炎防疫大規模演習」，期能藉由演習讓市府各單位及第一線防疫人員超前部署、全力備戰。

本次演習由新北市政府衛生局、消防局共同擬定演習腳本，經臺北區傳染病防治醫療網張上淳指揮官指導，演習現場採大規模實兵及預錄的方式進行，採走動式觀摩，動員各局處、轄內醫院及國軍、當地居民及志工，超過 450 人參與實兵演習，並運用各式專業車輛共同參與演練。

中央流行疫情指揮中心指揮官陳時中部長、衛福部政務次長何啟功和專家諮詢小組召集人張上淳全程觀禮，各縣市及國軍也主動聯繫派員前來觀摩。本次演習串聯醫療體系、民政與社政，情境想定完整，獲得各界肯定。

貳、背景說明

演習情境是新冠肺炎疫情日益嚴重，新北市居家檢疫個案人數不斷增加，全市目前關懷人數已達 1,327 人（截至 3 月 10 日止），新店區現有人數亦有 105 人，新店區和平里辦公處在里內及社區進行防疫宣導（如圖 4），區公所也宣導民眾平時應做好自我防疫安全防護。市府已成立居家檢疫關懷中心（如圖 5），對居家檢疫者進行了解及關懷，如追蹤發現有居家檢疫者失聯，立即通報警察單位進行協尋。

衛生單位接獲醫院通報確診個案後，會向



▲ 擴大環境消毒作業（現場氯錠投放情形）



▲ 指定篩檢醫院採檢收治情形

確診個案進行疫情調查，確認基本資料、臨床症狀、發病期間就醫歷程、發病前 14 天是否有旅遊史或接觸史，並且針對發病前 14 天潛伏期活動史及發病日 14 天可傳染期活動史調查。疫情調查確診者後，針對零星確診個案，衛生局通知轄區衛生所有接觸者須居家隔离，隔離者如有身體不適等就醫需求，可透過疫情防疫專用手機通報衛生所，由救護車送至醫院後依照流程進行收治。

社區內發生同棟不同樓層住戶多人感染，經衛生單位疫情調查，社區單棟多戶為接觸者匡列為需居家隔离者，隔離期間不得外出，除衛生體系進行追蹤關懷外，相關單位亦主動協助，防範避免發生不配合事件。

當社區感染範圍為單棟多層多戶逐漸擴大至多棟多戶，已發生社區感染時，為了避免感染源擴散開來，大樓出入口設立管制站，嚴格管制進出人員身分辨別。由區公所於現場成立區級前進指揮所掌握社區疫情狀況，強化各項防疫應變措施效能，就近統籌、監督、協調、指揮、調度及處理各項防疫事項；另為因應社區感染確診個案增加，居家隔离者不得外出，非居家隔离者亦因社區發生確診個案心生

惶恐，為服務社區居民，衛生局所於適當空間設立診療關懷站。

因病毒持續擴散傳播，除新店區央北社區外，新店、中和、永和、深坑、板橋、三重、新莊、五股、泰山、林口、蘆洲、淡水區計 80 個社區 196 棟建築物、600 戶 1,200 人確診，有超過 12,000 人有症狀必須進行篩檢及隔離，市府衛生局依據擴散嚴重程度，擇定病情最嚴重社區成立市級前進指揮所，其餘社區由區公所成立區級前進指揮所負責，由新北市政府民政局、衛生局、社會局、環保局、警察局、消防局、新聞局等單位進駐處理各項應變工作，並由市府秘書長擔任現場指揮官。

新北市應變醫院（如圖 7）及 9 家隔離指定醫院（如圖 8）最大收治床數 475 床，能量不足，需中央協調臺北市及其他縣市支援，將地區醫院加入指定篩檢醫院，院方加強院內防控措施與就醫診斷，啟動「加強社區監測方案」，落實「加強院內監測方案」，加強社區民眾與針對醫院住院病患、醫院內醫療從業人員，若有疑似症狀採檢送驗，以保護健康，亦啟動應變醫院清空及指定醫院清空因應。

當疫情在社區發生持續且密集性的傳播，

各層級醫院收治確診病例量已達到一定規模時，新北市將會啟動開設「隔離收治中心」，經中央疫情指揮中心確認後，將病情已穩定且康復中的輕症患者或無症狀之確診患者收治於隔離收治中心，以疏解醫療系統收治能量與負荷。

新北市災害應變中心派遣衛生單位前往勘查，恐受災地區之衛生環境不佳，為維護民眾健康及環境清潔，動員環保局並協請國軍支援清掃及消毒工作，環境整頓進行災後環境消毒，協助社區環境復原。

參、演習規劃

3月3日，市長侯友宜於「因應大陸武漢嚴重特殊傳染性肺炎疫情第18次應變會議」指示為嚴防社區感染，辦理社區感染示範演練，遂於3月14日假定新北市新店區央北青年社會住宅進行演練，演習設想狀況係針對平時居家防疫整備、居家檢疫關懷、零星個案確診、單一社區感染到大規模社區擴散傳播時所帶來的嚴峻挑戰等情況，實際模擬前述4大階段的防疫應變策略。

本次演練規劃共分4個階段、17個演練項目：

一、第1階段「社區感染前」

演練項目：包含里民防疫宣導作業、居家檢疫關懷服務作業、居家檢疫服務作業事項之執行及居家檢疫者失聯協尋作業演練內容：社區感染前，對民眾進行相關防疫宣導，成立居家檢疫關懷中心，除發送關懷包給居家檢疫者，了解是否有送餐、送藥、洗腎、寵物飼養等需求，並追蹤關懷其身體狀況；如有違反外出失聯者，請警政人員先勸導返回檢疫處所，仍不聽勸導則立即通知衛生單位協調調派車輛，會同移送強制安置集中檢疫。

二、第2階段為「零星個案確診階段（居家

隔離者發病送醫）」

演練項目：包含接觸者居家隔離作業（如圖14）、居家隔離者救護送醫（如圖15）及居家隔離者醫療檢疫（如圖16）。

演練內容：新北市政府衛生局接獲中央疫情指揮中心通報，經過疫情調查後跟確診個案在發病日到隔離前，在無適當防護下曾有長時間（大於15分鐘）面對面接觸之民眾，由衛生局通知轄區衛生所有接觸者需在家自主隔離14天不得外出需居家隔離。

居家隔離者因身體不適有就醫需求，透過疫情防疫專用手機通報衛生單位，通報消防局119請防疫專責分隊協助載送至指定醫院進行收治。醫院接收居家隔離患者後，依採檢作業流程進行胸部X光攝影、鼻咽採檢，並將疑似個案收治隔離病房收治。

三、第3階段為「單一社區感染」

演練項目：包含社區管委會廣播、大樓人員進出管制、設立診療關懷站及區級前進指揮所、垃圾處理作業、擴大環境消毒作業。

演練內容：因社區發生同棟多人感染，同時考量因應疫情擴大將進行社區進出管制，區公所於現場成立區級前進指揮所，協調及處置各項防疫事項，由衛生局設置診療關懷站，提供居家隔離者可透過遠端電話/視訊進行問診，非居家隔離者可下樓至關懷站問診，並協助就醫安排；市府社會局及動保處協助安置管制區內因父母發燒故需託人照顧的無症狀年幼孩童，及因飼主發病而無法被照顧之寵物等事項；環保局則協助社區進行住戶垃圾清運作業，並進行社區擴大環境消毒。

四、第4階段「大規模社區擴散傳播」

演練項目：開設市級前進指揮所、指定篩檢醫院採檢收治暨隔離收治中心、應變醫院防疫管理（市立聯合醫院三重院區）、亞東醫院收治重症患者及環境清理消毒。

演練內容：模擬新北市當確診人數已達 3,000 人，就醫民眾短期暴增造成醫療院所門急診衝擊，衛生局擇定疫情最為嚴重社區成立「市級前進指揮所」，指定地區醫院作為指定篩檢醫院，由亞東醫院協助收治重症患者進行分流措施。

新北市應變醫院之一新北市立聯合醫院三重院區隨即啟動清空計畫，經盤點新北市醫院目前最大收治床數共 678 床，在臺北區傳染病醫療網協助下進行區域聯防，1,000 位患者收治於醫院，另 2,000 位病情穩定且康復中的輕症或無症狀病患，經中央流行疫情指揮中心確認後收治於「隔離收治中心」，除提供其原有生活照護外，並配置醫療人力輔以自動化監測系統及通訊診療，同時避免疫情向外傳播，動員環保局並協請國軍（六軍團）支援清消工作，環境整頓進行災後環境消毒，協助社區環境復原。

肆、結論



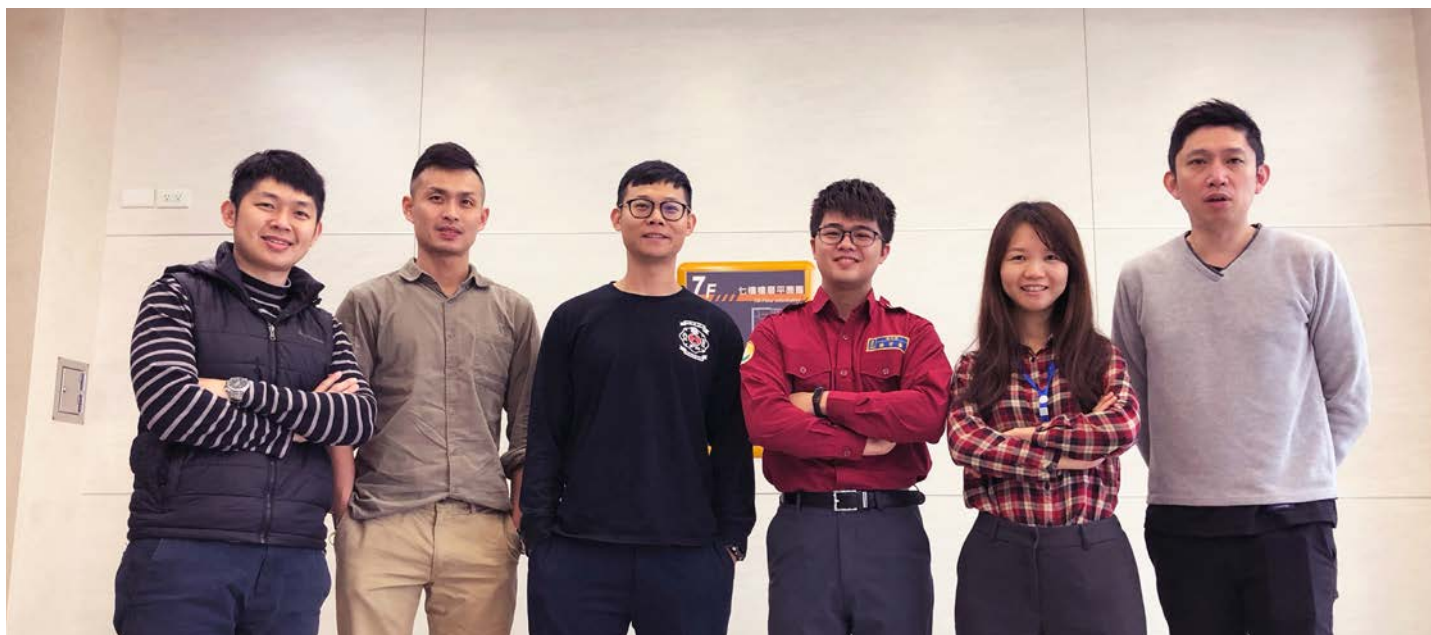
▲ 國軍支援環境清理消毒情形

面對嚴重特殊傳染性肺炎疫情，新北市一直秉持著防疫視同作戰，超前部署、全力備戰的原則，已召開數十次跨局處應變會議進行防疫整備，成立居家檢疫關懷中心、防疫旅館、防疫志工隊及防疫基金等措施，以視同社區感染規模全面備戰，積極提升社區防疫力。

透過這次社區感染超前部署示範演習，作為未來遭遇社區感染的因應範本，讓新北市第一線防疫同仁、市府各單位及社區居民們，了解碰上社區感染要如何處理。

作為新北市民強力的後盾，市府已動員相關單位、人員、志工及在地居民，針對平時居家防疫整備、居家檢疫關懷、零星個案確診、單一社區傳播到大規模社區擴散傳播等情況，完成社區感染前、中、後期全方位防疫實兵演練，藉由居家及社區防疫整備、居家檢疫及隔離管制暨關懷作業、醫院感染管制及陪病限制措施、醫院急診就醫分流篩檢、徵用地區醫院作為社區指定篩檢醫院，甚至徵用中大型醫院啟動醫院清空收治等計畫，提升各項防疫管控及應變能力。

指揮官侯市長強調，防疫形同作戰，新北市一直都以超前部署的態度應敵，為了強化防疫戰力已和中央、民間並肩作戰以紓解醫療系統收治量能與負荷，輔以科技實施遠距醫療等計畫，提升各項防疫管控及應變能力，也期望透過本次演習，建立防疫標準流程，並與其他縣市交流切磋，大家齊心抗疫！



消防天地

新北消防發爾麵臉書粉絲專頁 客群分析及運營經驗分享

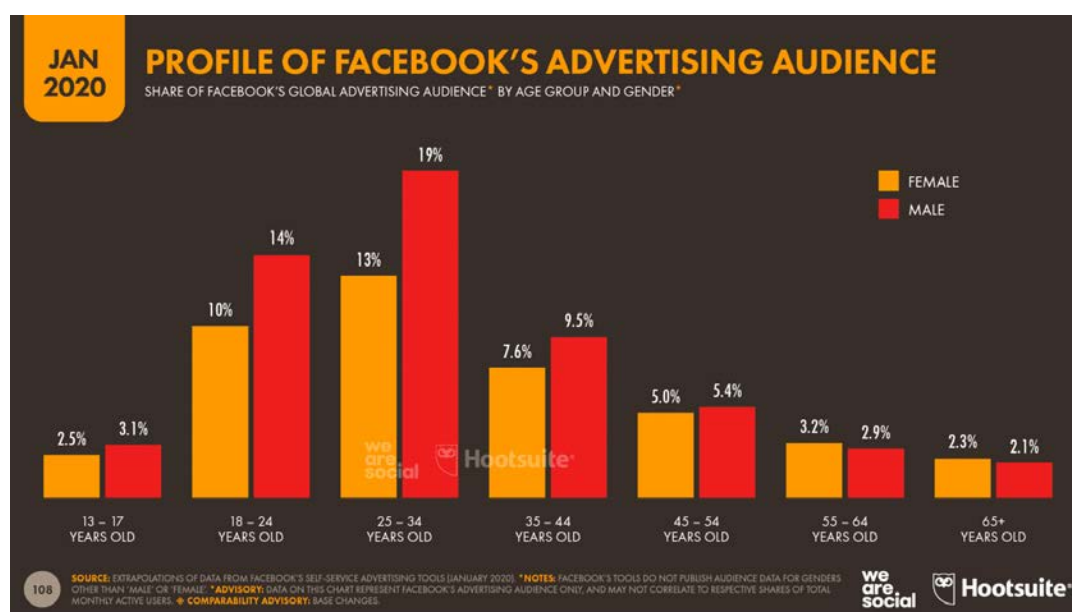
Experience Shared by the New Taipei City Firemen:
How to Conduct a Customer Analysis and Run a Fan Page

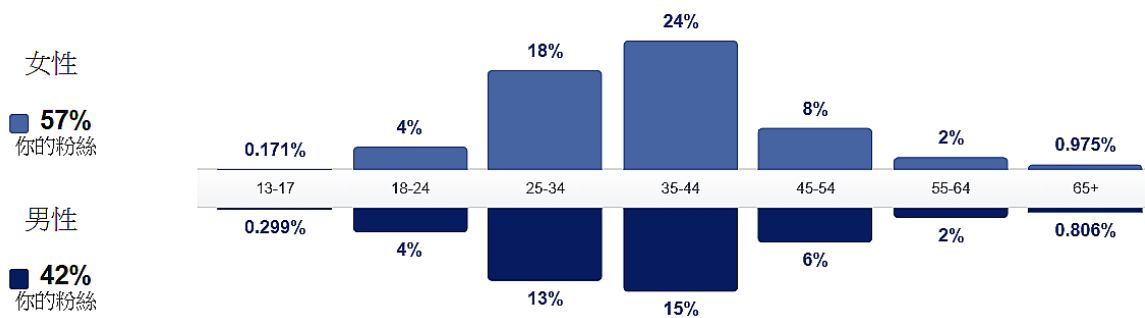
◆ 圖・文 / 新北市政府消防局 徐楷奉

壹、全球臉書使用者統計

根據「WE ARE SOCIAL」與「Hootsuite」於 109 年初公布的統計報告指出，臺灣平均每人每天使用在社群媒體上的時間為 1 小時 52 分。截至 108 年底，使用臉書社群媒體的活躍

用戶為 1,900 萬人，其中，25～34 歲區間占 32%，其次為 18～24 歲區間，占 24%，前 2 大年齡區間占了所有使用者一半以上；值得思考的是，雖然第 3 大年齡 35～44 歲區間僅占 17.1%，卻是發爾麵最主要的客群來源，詳見以下分析。





貳、新北消防發爾麵臉書粉絲專頁營運概況

104 年 4 月 22 日新北市政府消防局成立「新北消防發爾麵」（以下簡稱發爾麵）臉書粉絲專頁後，截至今年 4 月 30 日止按讚人數達 12 萬 8,714 人。根據發爾麵後台資料，發爾麵目標客群以性別區分則以女性 57% 為主要客群來源，其中 35 ~ 44 歲比例最高，占比約 24%；另外以年齡區分，35 ~ 44 歲為大宗，男女合計占比約 39%；綜合上述分析得出，發爾麵主要客群年齡分布在 25 ~ 44 歲區間，合計占比約 70%，其中女性又比男性多，占比約 42%，近幾年各地消防單位紛紛以分隊、大隊及機關的名義陸續成立臉書粉絲專頁進行網路宣導，然而部分流於形式，不僅浪費本應使用在消防本業的消防人力，亦枉費製作團隊的辛勞。

有鑑於此，筆者擔任發爾麵粉專小編近 3 年裡，與目前消防機關粉專運營者們分享自身實務經驗與觀察，提供不同的視角與觀點，希望對運營者們有所幫助，在往後運營上更加順利，讓消防形象與政策能遍地開花，達到更全面且更有效的宣導成效。

參、新演算法對於官方粉絲專頁的影響

臉書創辦人祖克柏於 107 年 1 月宣布即將調整演算法，預計降低粉絲專頁的自然觸擊率，轉而提升社團的自然觸擊率。舉例而言，原本 1 則貼文的互動數 1,000 人，可自然觸及 1 萬人觀看。但演算法改動後，互動數 1,000 人則可能僅觸及到 2,000 人，粉絲專頁自然觸及乘數降低，導致無廣告預算的粉絲專頁更難以生存，也是臉書變相強迫經營者買廣告、買觸及等付費行銷方式，造成目前臉書粉絲專頁「小者恆小，大者恆大」的生態，經費有限的小眾粉絲專頁較難像以前有爆炸性成長，而此慘狀自 107 年中旬開始影響逐漸加深加大。

肆、實務觀察與經驗分享

消防機關不同其他機關編有充裕的行銷預算購買廣告或將粉專委由外包廠商經營，而在預算有限的情況下，消防機關粉絲專頁經營者要如何利用有限的資源將貼文成效最大化呢？以下針對常見的問題提供淺見供經營者參考。

一、社群媒體宣導模式適合你所在的地區嗎？

網路社群宣導是趨勢，但仍需視地區人口組成與居民習慣而定，畢竟臺灣城鄉差距很

大，尤其部分地區高齡化嚴重，網路宣導模式並非一體適用，而應因地制宜。臉書有許多具地方特性的社團，如我是X X人，透過所屬地區指標性的臉書社團人數與互動情形，了解臉書在地方上的普及程度與用戶年齡與性別等特性，再依據前述發爾麵客群分析，綜合判斷網路宣導是否符合地區特性及在用戶特性與地區特性之間分析運營成本與預期成效。

二、貼文無法突破同溫層

若貼文按讚、分享與回應粉絲均為消防、義消及眷屬，表示貼文仍停留在內部顧客的同溫層流傳階段，尚未觸及到一般民眾，於是失去建立粉專的原意，並未達到真實宣導效果，故應避免粉絲專頁變相淪為電子簽到簿，應將經營重心著重在貼文內容與呈現方式，引發粉絲主動互動，是貼文能否突破同溫層的關鍵。

然而，鞏固內部顧客，增加內部顧客認同感，主動針對貼文進行按讚、留言及分享，亦是粉絲專頁成立初期必要條件。故如何選擇讓同仁和民眾有感的話題及呈現方式為粉專經營人員最重要的任務。

三、新媒體運營是否適用傳統的階層管理體制及原則

新媒體運營小組與消防人員傳統工作內容不同，需要大量的創意及創作空間，簡化貼文與腳本審核流程及適時的放寬公務機關的那條紅線是管理階層因應新時代必須學習的，拋棄陳舊的觀念及繁冗的程序能讓粉絲專頁發揮更大的潛力。尤其符合時事的貼文總能夾帶大量互動與觸及人數，為主要的互動來源之一，審核流程的繁複與否及發布時機往往是決定貼文是否能成功的關鍵。

四、以提升粉絲專頁按讚數為最終目標

粉絲專頁按讚人數與演算法針對貼文的觸及人數並無正相關，一味以粉絲專頁按讚人數為經營目標並無實質意義。粉絲專頁按讚人數超過 100 萬，但貼文按讚人數未達 1000 人的粉絲專頁亦不少見，故經營應專注於提升貼文品質、吸引民眾主動對貼文進行互動與強化粉絲黏著度才是最終目標。

伍、結語

隨著民眾使用習慣改變，政府機關的政策宣導模式勢必跟著滾動式前進。現今民眾獲取資訊的來源從以往的電視、廣播，轉移到目前的 Facebook、LINE@ 及 YouTube 等網路平台，但網路宣導模式不是唯一，有意經營社群媒體的消防單位應依照地區特性判斷，找出最適合的宣導平台與模式，並因應新型工作模式發展出相對應的管理模式，讓許多重要的政策可以突破同溫層，以有效的方式傳達給廣大的民眾。

防災知識宣導是一場沒有終點的路跑，一次爆發性成長無法為粉絲專頁帶來長時間的粉絲增長，破百萬按讚數的粉絲專頁也未必是觸及人數的保證，持續努力、創新及用不同呈現方式不斷的產出，讓粉絲專頁穩定成長才是長久之計。👮





消防天地

防疫不忘防火安全彰化縣消防局第四大隊埤頭分隊 指導彰化集中檢疫所自衛消防編組驗證演練

The 4th Corps of Pitou Division of Changhua Fire Bureau Instructed the Changhua Centralized Quarantine Station Self-Guard Fire Protection Group Verification Exercise.

◆ 圖・文 / 彰化縣消防局 謝羽豐

因應新型冠狀病毒（COVID-19）防疫需求，依傳染病防治法第 58 條規定，針對入、出國（境）之人員，主管機關得採行防疫、檢疫、隔離治療等必要處置，必須在中央流行疫情指揮中心所指定之集中檢疫場所進行約 2 週的檢疫觀察。鑑此，衛生福利部彰化醫院訂於 109 年 5 月 22 日上午 9 時 30 分辦理自衛消防編組演練，由彰化縣消防局第四大隊埤頭分隊依「自衛消防編組應變能力驗證要點」實施指導及進行搶救防疫作為演練。

本次演練，共計有集中檢疫所總指揮官 1 名、副指揮官 1 名、執行官 1 名、職安室主任 1 名、後勤組 6 名、安全組 6 名、衛生組 4 名共 20 名成員參演，比照醫院自衛消防編組，由檢疫所總指揮官彰化醫院謝文准院長擔任自衛消防編組指揮官，設有副指揮官 1 名（由副院長擔任）、執行官 1 名（由感染科主任擔任）、地區指揮官 1 名（後勤組擔任），依集中檢疫所編組任務分工設立通報班、滅火班、

避難引導班、安全防護班、救護班，並配合檢疫所人員勤休常態編組確實交接任務分工，以確保住民防火、防災安全。

演練時依照「消防機關執行嚴重特殊傳染性肺炎疑似患者收容場所火災搶救任務指導原則」，消防隊員進入場所時一律穿著完整個人防護裝備，避免與圍觀民眾等非關係人近距離接觸與交談，因案件必要與關係人談話時，也配戴醫用口罩，確實防護，落實消防人員自身防疫安全。

此外因檢疫所屬特殊地點，所有住民在進行撤離時，除了要求需要戴上口罩外，在撤離後的集合地點也需要符合疫情中心所訂定之戶外社交距離。

藉由本次演練，除了讓編組人員更加認識所應扮演的角色及作為，確保集中檢疫場所防火安全外，也讓消防人員實際演練搶救相關防疫應變作為，以保障消防人員執行火災搶救任務之防疫安全。





消防天地

「臺南市防災教育館」體驗項目多元化— 增設「居家消防體驗區」

Acquiring Diverse Experiences—Tainan City Disaster-Prevention Education Center
Added a New Zone for Home Firefighting

◆ 圖・文 / 臺南市政府消防局 陳生協

壹、緣起

休息及睡眠時人們警覺性最低，一旦發生火災，往往來不及做初期滅火及避難逃生。依統計「住宅火災」死亡人數占所有建築物火災死亡人數最高，其中「電氣因素」為火災發生主要原因之一。臺南市防災教育館自 91 年落成開館至今已有 18 年，體驗設施以電腦、電子、機械設備，模擬各種災害發生狀況，供民眾實地操作體驗，使防火、防洪、防震、防颱等緊急避難知能，自然地融入日常生活中。

因應科技日新月異，防災教育館於 108 年底增設「居家消防安全教育展示區」，搭配各類科技互動式投影觸控設備，讓參訪民眾親身體驗各類電器負載安全上限，且製作「煙霧特效屋」模擬現代住家的模型小屋，建立民眾正確之居家用電安全及火場避難逃生知識，進而構築平安的幸福城市。

貳、多元化展區項目介紹

為了加強宣傳民眾對於防災的知識，館內設計互動體驗設施，讓民眾能夠更清楚了解當災害發生時該如何正確應對。整個展區主視覺以黃白色調構成，使民眾對消防人員們開朗、親切和充滿朝氣的印象深刻，更將重要的消防安全資訊，轉化成一場豐富有趣的生活體驗。

體驗區共分「消防設備展示區」、「煙霧特效屋」、「防災常識遊戲區」、「居家消防宣導區」及「用電常識體驗區」5 個展示單元：



一、消防設備展示區

以垂直立面牆擺設包含火警受信總機、火警受信副機、火警綜合盤、偵煙式探測器、定溫式探測器、出口標示燈、避難方向指示燈、ABC-20 型乾粉滅火器、ABC-10 型乾粉滅火器等一般民眾常見的消防設備，讓參觀者透過第一視覺，認識消防設備的名稱及實際樣式。

二、煙霧特效屋（內部裝設「住警器」）

模擬現代住家的模型小屋，透明隔間清楚表現房子各樓層，包含樓梯和房門，安裝燈模組以示意房間失火狀態。

現場導覽解說人員於起火點控制製煙機產生的煙霧，模擬火災發生時煙霧蔓延的場景，

讓參訪民眾清楚看到煙霧的流竄路徑及「有關門」與「沒關門」的差異性，強調火災時應該要關門阻止煙霧，加強「小火快逃、濃煙關門」的火場應變知識。

另於特效屋內裝設「住警器」，於煙霧流竄同時使住警器作動發出警示聲，以加強宣導一般住宅裝設住警器的重要性，及早預知火災，進而執行初期滅火或避難逃生。

三、防災常識遊戲區

此體驗區分「防災背包小百科」及「居家防災小博士」2 種 AR 互動遊戲，讓民眾了解平時就要備妥「避難包」，當發生緊急狀況或災難時，可以幫助我們維生而延續生命。

體驗內容透過互動牆面，釐清避難包裡面該放哪些物品，如水、糧食、口哨、醫藥箱等，與螢幕畫面進行 5 分鐘的小遊戲，將現實空間的虛擬物件用投影機投射，透過觸碰畫面物件進行互動，依小朋友的選取動作進行闖關。

四、居家消防宣導區

以「災害通報撥打 119、滅火器使用、緩降機使用、住宅用火災警報器、熱水器強制排氣、家具地震防傾倒器及家庭逃生計畫」為主軸，仿真家具採用木板裝設，並貼上大圖輸出，每項物品均使用防倒帶和防傾倒器固定家具。

配合宣導介紹影片內容，背景牆面上方自動投射燈模組會隨著影片分別打光在滅火器、家庭逃生地圖、家具地震防傾倒器、住宅用火災警報器、強制排氣管、緩降機共 6 處需要特別注意的地方，提高民眾的視覺效果。

五、用電常識體驗區

此體驗區分為 2 塊，包含「觀賞用電安全宣導影片」及「用電體驗互動遊戲」，於宣導電視下方，以大圖輸出包含「避免多樣電器共用一個插座、使用完順手將插頭拔下、電器設





▲ 防災常識遊戲體驗

備附近不可擺放易燃物、定期檢修屋內線路、插座保持乾淨、拔插頭時切勿由線體拔除、延長線選購有過載保護裝置、電線不可綑綁或重物施壓」等用電常識。

播放完「用電安全宣導」影片後接續右側體驗用電互動遊戲。觸碰遊戲後，畫面出現 7 樣常用家電，全部共用一條延長線，當體驗者觸碰家電時，圖示亮起來表示使用中，並顯示此家電的消耗電功率；選取數個家電圖示後，負載累積超過延長線的上限 1,650W 時，會出現家電著火的失火動畫，數秒後會回復到原本的畫面供體驗者繼續選取。

參、成果及參觀資訊

臺南市「防災教育館」每年吸引逾 2 萬人次民眾參訪體驗，自 91 年落成開館至今已有 18 年，累積參訪人數已逾 40 萬人次，長期以來受到學校及大眾團體的喜愛，落實防災教育向下扎根，極具成效。此次於館內增設「居家消防(用電)安全教育展示區」，讓參訪民眾親身體驗各類電器負載安全上限，瞭解正確的居家消防用電安全知識，降低火災案件發生及減少傷亡人數，同步提昇民眾災害緊急避難知能與應變能力，歡迎大家蒞臨指導參觀。🙌

臺南市 防災教育館 參觀資訊

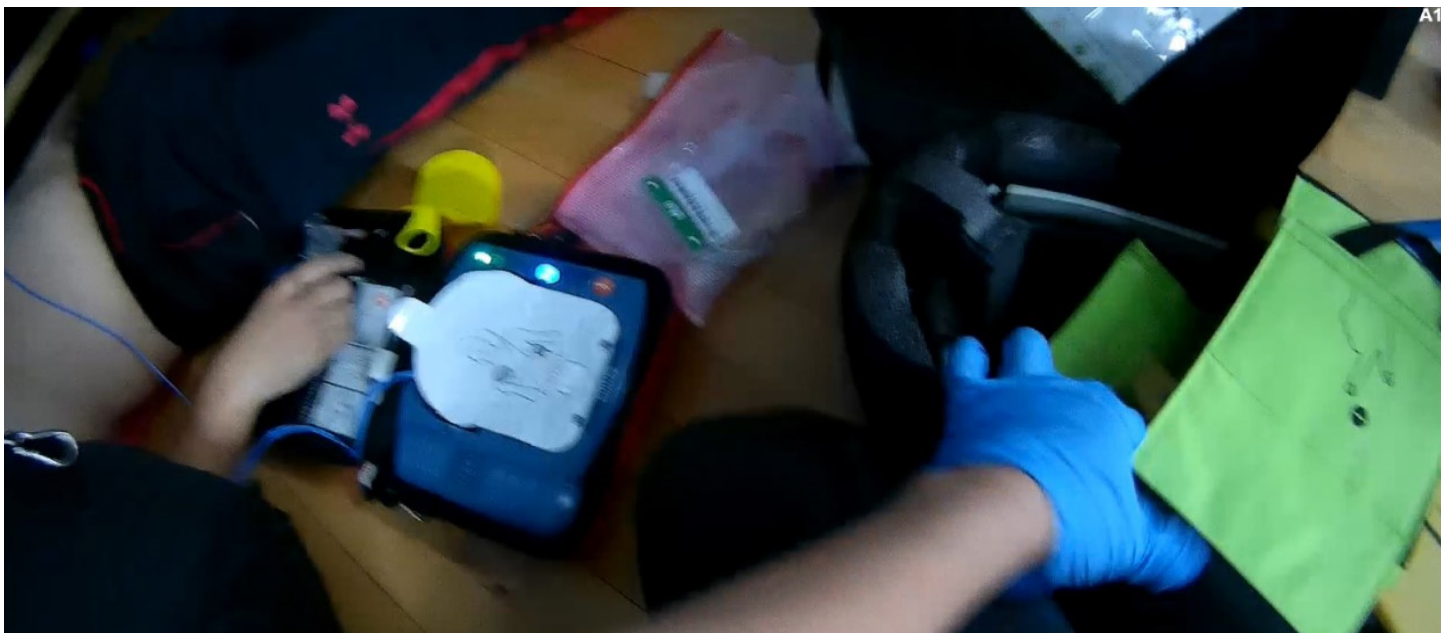
地址：臺南市安平區永華路二段 898 號

電話：06-2975119#2202

時間：上午 9 時 -12 時、下午 13 時 30 分 ~16 時 30 分

公休：每週一

導覽：開放 15 人以上團體，於一週前申請導覽服務。



搶救紀實

嘉義市國民運動中心 OHCA 救護搶救紀實與探討

A Record and Discussion of Rescuing an OHCA Patient at
Chiayi City Civil Sports Center

◆ 圖・文 / 嘉義市政府消防局指導醫師 徐基峯、嘉義市政府消防局 潘續文

壹、前言

內政部消防署自 106 年開始推動派遣員線上指導心肺復甦術（簡稱 DA-CPR）的同時，亦推動到院前心肺功能停止（Out of Hospital Cardiac Arrest, OHCA）個案派遣 3 人出勤。嘉義市政府消防局救災救護指揮中心於受理報案時，若能及時判斷出危急個案，會請轄區分隊出勤第 3 名 EMT，增加處置能量。派遣員一旦透過電話辨識出疑似 OHCA（到院前心肺功能停止）亦依照此原則進行派遣。嘉義市消防局 108 年非創傷 OHCA 送醫人數為 273 人，經統計有派遣 3 人（或）以上出勤有 233 件，比例為 85.5%。

經分析，這 273 件非創傷、有送醫 OHCA 救護案件的報案錄音檔，報案時已有旁觀者在實施 CPR 者有 30 件（旁觀者 CPR

約 10.9%），其他經派遣員辨識出 OHCA 的共 190 件（辨識率 69.6%），其中有開始指導 CPR 有 158 件，成功讓旁觀者壓胸（純壓胸不吹氣 CPR）為 128 件（成功指導率 67.4%），能讓民眾實施壓胸直至救護員接手有 105 件（接手率 82%）。

以成人生存之鏈環節來看，屬於到院前的部分共有 4 個環節（儘早報案、儘早壓胸、儘早去顫、救護員實施基礎既高級救命術）。嘉義市的公眾去顫器（簡稱 PAD）共有 220 台，在 60 平方公里的轄區內，PAD 密度為每平方公里約 3.67 台，已不低。經筆者分析，嘉義市 108 年公眾去顫器（PAD）的使用比例僅 1.7%，故認為生存之鏈第 3 環（儘早去顫）是可以再優化的部分。

貳、蘭潭分隊搶救非創傷目擊 OHCA 紀實

嘉義市政府消防局第二消防大隊蘭潭分隊於 109 年 1 月某日晚上 9 時許接獲救災救護指揮中心通報，執行嘉義市國民運動中心 OHCA 救護案件，隨即派遣 3 人（EMT-P 一人、EMT-2 二人）前往出勤救護。由於蘭潭分隊去年 9 月即開始執行小專責救護制度，因此會派遣當日上班 TP 擔任救護第 3 人，因此去年的 IV 數量及執行預立醫療流程數量皆為嘉義市政府消防局第一。

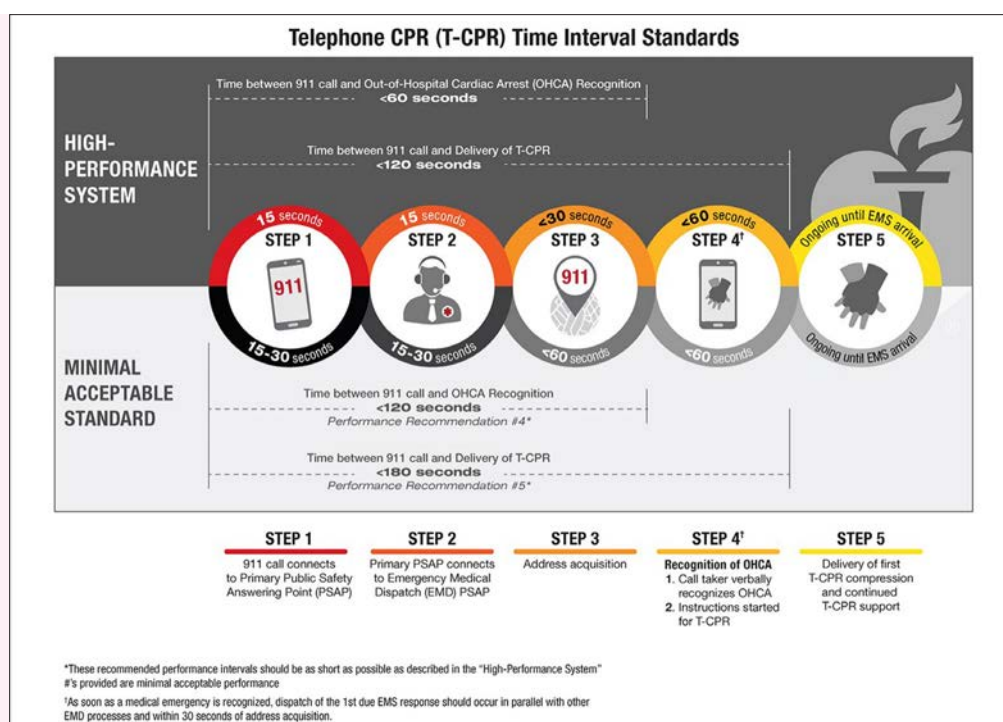
救護人員抵達現場（在 4 樓羽球場）時，已有運動中心員工在對患者實施 CPR，亦已經使用中心之公眾去顫器（PAD）電擊 1 次，並持續壓胸直至救護員接手。

救護員接手後再度評估，確認為 OHCA（呈現瀕死式呼吸）後持續 CPR，懷疑為心因性 OHCA。由於嘉義市尚未制定救護員接手使用 PAD 流程，所以此趟出勤人員為了留存紀錄及透過儀器屏幕辨識患者心律，將 PAD 換成蘭潭分隊的 AED（ZOLL Pro 機型）分析，搬運至車上前 AED 陸續電擊。

過程中，每次去顫後都有換手以維持壓胸品質，持續用 BVM 以 6 秒 1 下的頻率給氧（患者牙關用力難以置入 SGA）、嘗試 IV 但失敗，在完成以上處置後換上 Lucas 不中斷壓胸，直到搬運上車送醫。

為了確認腦部功能，到院前筆者共看了 3 次瞳孔觀察對光反應。在車子行駛到院前 1 分鐘 AED 不建議電擊，停止 Lucas 後觀察，有明顯自呼、頸動脈摸的到。推入院內急救室後醫護人員再次評估，確認有自呼，確定恢復自發性循環（ROSC），換成非再吸入型面罩給氧（未插管）、未給予任何藥物下量得血壓 135/56mmHg、脈搏 114 下 / 分，急掃 12-ECG、血糖監測為 216 mg/dl，瞳孔依然有對光反應，接著入住加護病房、做心導管釐清心臟問題，4 天後清醒康復出院。

為了回溯案發經過，筆者事後聽了報案錄音檔。此次辨識 OHCA 的時間落在 1 分 17 秒、壓胸時間落在 1 分 59 秒，幾乎在 106 年 AHA 發佈關於 T-CPR（電話 CPR，同義 DA-CPR）時間間隔標準的高效能系統時間內（辨識 OHCA 時間 <60 秒、壓胸時間 <120 秒），是水準以上的表現。



▲ 2017 年 AHA 發布關於電話 CPR（T-CPR）績效措施的時間間隔標準



▲ 嘉義市政府消防局第二消防大隊蘭潭分隊的 AED，救護員到場後陸續去顫了 4 次

參、關於頑固型心室顫動的探討

頑固型心室顫動（Refractory Vf），意指使用任何的設備（包括 PAD 或 AED 或 ALS 操作的手動電擊）進行至少 3 次標準去顫嘗試及使用全劑量的抗心律不整藥物後，仍持續的 Vf。這種情況約占所有 Vf 的 0.1%。

本件救護遇到了頑固型 Vf，含使用場所自己的去顫器電擊 1 次在內，到院前共電擊了 5 次。分析搶救成功的原因之一，在於不間斷地電擊去顫。嘉義市的 AED 機型 ZOLL Pro，原廠設定的去顫電量變化依序為 120J、150J、200J 的雙相電擊波。幸運的是，本機型最高電量可以終止這頑固型 Vf。

108 年 AHA CPR & ECC 重點更新中指出，「對於伴隨可電擊心律之心臟停止，在初次去顫嘗試失敗後施用 Epinephrine 可能為合理的做法。」，原因為「伴隨可電擊心律之心臟停止，提供高品質 CPR 及去顫應為優先之即刻照護，搭配對於頑固型心室顫動 Vf/ 無脈搏性心室性心搏過速 pVT 之心臟停止使用 epinephrine 及抗心律不整。」

若在下一次心律檢查時 Vf/pVT 仍持續，則建議第 2 次電擊，並即刻恢復 CPR 及給予 Epinephrine。因為此時心肌很可能已是缺血狀態，即使第 2 次電擊可終結 Vf/pVT，Epinephrine 和高品質 CPR 可能改善 CPR 與

心肌灌注，使心臟恢復並維持自發性、灌注心律。另一方面，若第 2 次電擊未消除 Vf/pVT，Epinephrine 和高品質 CPR 可能改善 CPR 並增加第 3 次電擊成功之可能性。

考量嘉義市預立醫療流程中，OHCA 案件尚未加入投予抗心律不整藥物的急救流程，加上嘉義市亦無專責或高級救護隊的設立，是否依流程實施藥物投與端賴是否有高級救護員出勤以及現場的判斷，因此預立醫療流程的成果雖逐年上升，但各單位之間實施成果實有明顯的差距。

經統計，108 年有 10 件 OHCA 救護給予 Epinephrine，在到院前給予至第 2 劑藥物者僅 2 件；然而去年卻有 54 件非創傷 OHCA 救護建議電擊，有 19 件電擊 2 次或以上，其中達到頑固型 Vf 電擊至少 3 次的有 5 件，且皆無依流程給予藥物 Epinephrine。

出勤救護員如遇上頑固型 Vf，現場無 TP 出勤或 TP 未成功建立靜脈注射時，可參考其他可行作法，如使用骨內針、經氣管內管給藥等，但嘉義市尚未設立相關流程而無依據可以操作。因此，本案件除了維持高品質 CPR 及持續去顫，心中期待 AED 機型的最高電量設定可以終止頑固型 Vf 外，似乎還有 1 個治療方式可以考慮一雙重連續性去顫電擊。

Epinephrine 對於伴隨可電擊心律的心臟停止 (VF 或 pVT)

對於可電擊心律，初步的首要事項為提供高品質 CPR 加上儘快給予電擊。這可能會消除 VF，甚至在藥物給予前，就先恢復規則的和之後可灌注的心律。Epinephrine 之施用，如 ACLS 成人心臟停止流程的 VF/pVT 路徑中所述，於第二次電擊之後給予；在此時間點，epinephrine 的給藥很可能可以充分改善 CPP 進而改善心肌能量學，使後續可以進行的 (第三次) (如有需要) 電擊終止 VF/pVT。所有復甦委員會 (全世界) 均建議在給予 epinephrine 之前至少有 1 次電擊 (大部分建議數次電擊)。

AHA 不建議在首次電擊前給予 epinephrine，因為 CPR 加上電擊單獨使用可能會消除 VF/pVT，恢復規則的和最終可灌注的心律。AHA 不建議在首次電擊後立即給予 epinephrine (即，首次電擊後的 2 分鐘 CPR 期間)，因為醫護人員尚無法知道 VF/pVT 是否已消除。若首次電擊已成功 (即，消除 VF/pVT)，則 epinephrine 的推注可能會誘使 VF/pVT (或其他心律不整) 復發，且可能恰好在發生自發性心律恢復時增加氧氣需求。另一方面，若在下一心跳檢查時 (即，於首次電擊加上 2 分鐘高品質 CPR 的給予之後)，VF/pVT 仍持續，則 AHA 建議第二次電擊，並即刻恢復 CPR 及給予 epinephrine。理由是，此時心肌很可能已經是缺血狀態，因此即便第二次電擊可終結 VF/pVT，epinephrine 和高品質 CPR 可能改善 CPP 與心肌灌注，且可能使心臟恢復並維持自發性、灌注心律。另一方面，若第二次電擊未消除 VF/pVT，epinephrine 和高品質 CPR 可能幫助改善 CPP 並增加第三次電擊成功之可能性。

抗心律不整藥物和 Epinephrine 對於伴隨可電擊心律的心臟停止 (VF 或 pVT)

沒有證據確認抗心律不整藥物是否最好在 epinephrine 之前或之後給予，或甚至何時應給予抗心律不整藥物；此類決定應取決於緊急情況。有經驗的醫護人員可針對個別病人需求決定給藥順序。舉例來說，相較於 epinephrine，VF 復發之病人可能可以從抗心律不整藥物 (如 amiodarone 或 lidocaine) 的心律穩定效果獲得較大益處 (在此類情況下，epinephrine 甚至可能發生藥物誘發心律不整)。反之，持續的 VF 可能需要先改善 CPP，才能使任何其他藥物透過冠狀動脈適當地傳送到心臟。也就是說，epinephrine 加上高品質 CPR 可能會改善冠狀動脈與心肌灌注，並在給予 amiodarone 或 lidocaine 時增加心律轉化成成功之可能性。

需要以前瞻性隨機研究的形式提供更多證據，以確認心臟停止時的最佳給藥時機。

▲ 2019 年 AHA CPR&ECC 重點新資料

肆、雙重連續性去顫電擊 (Double Sequential Defibrillation, DSD) 處置的可能

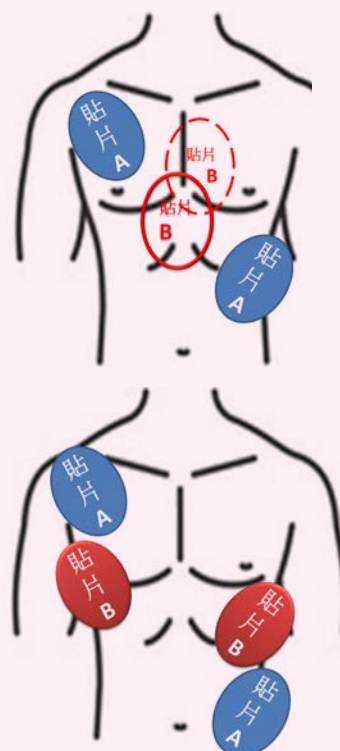
資料顯示，面對 1 位多次除顫無效的頑固性 Vf 患者，DSD 是 1 個治療的選擇，這種治療方式不管是在醫院或是到院前救護領域上都已使用多年，多國均有成功案例的相關文獻。

雙重連續性去顫電擊原理：DSD 的成功除顫原理仍未有定論，目前研究支持幾個原理，如改善電向量方向、增加電流功率及降低去顫成功閾值等。透過使用 DSD 來改變或增加不同的向量，可為更多不同向量的心肌細胞除顫，並影響更多的心肌表面積，以達成除顫效果。

研究證明，除顫焦耳數的大小顯著影響了 Vf 的電擊成功機率，患者可能因使用 DSD 增加去顫的焦耳數而有所幫助。同理，在面對體重較高的案例上，也有文獻指出增加電擊去顫的焦耳數，可以提升成功去顫的機會。

除了向量與能量的提升之外，另有研究指出，第 1 組電擊可能先降低去顫電擊的閾值，

第 2 組電擊若能在第 1 組電擊後 100 毫秒內進行，則成功去顫所需的能量可明顯降低，顯示在 DSD 中，因為相對延長了電擊時間，可以幫助心肌細胞去顫的效果。其操作方式為使用 2 台 AED 相繼去顫 (同 1 人雙手分別盡可能同時按下 2 台 AED 去顫按鈕)，且 2 組電擊片放置位置不盡相同。最常使用的組合為前方 1 組與前後方 1 組或前方 2 組。



▲ 前方 1 組與前後方 1 組

▲ 下為前方 2 組

以此次案件而言，運動中心員工已經在救護車到場前先使用場所 AED 去顫 1 次，而救護人員到場時又有 1 台救護車上的 AED，加上現場建立靜脈注射失敗無法依照醫療流程給予 Epinephrine，又無其他方法可以終止頑固型 Vf，因此有操作 DSD 的空間存在。

目前 DSD 的文獻等級多為病歷報告、文獻回顧及回溯性研究，證據等級不足。而頑固型 Vf 機率非常低且難以預測，使得大型隨機研究難以進行，因此 DSD 未被美國心臟協會公佈的 ACLS 急救流程視為標準治療，亦未被建議使用。

經統計，嘉義市政府消防局 108 年有送醫的非創傷 OHCA 案件裡，AED 建議電擊救護 54 件（目前為止有送醫的非創傷 OHCA 救護案件約 19.8%）中有 ROSC 者占 15 件，15 件裡有 6 件康復出院（非創傷 OHCA 建議電擊的康復出院率約 11.1%）。其中這 5 件院前電擊 3 次或以上者，只有 1 件康復出院，可見經嘉義市政府消防局出勤使用的 AED 原廠設定電量去顫，並非百分百能對頑固型 Vf 去顫成功。

參考嘉義市政府消防局現行制度與編制、品管結果等各項資料，該如何提高可電擊心律的存活率確實是個難題，亦是鈞長、指導醫師與專家們該正視的問題，畢竟不是每個生命都有重來的機會。

參考資料

- 1.線上指導 CPR 各階段間之參考標準時間（資料來源：The Role of Telecommunicators and Telephone CPR Quality Improvement in Cardiac Arrest Survival, 2017 Resuscitation Academy.）
- 2.American Heart Association 心肺復甦與緊急心血管照護準則的 2019 年重點更新（https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2019/11/2019-Focused-Updates_Highlights_ZHTW.pdf?fbclid=IwAR05ig9hShbtwZmS-dzMeHlVH2WTtgmCfXmIO57jsEBLIIK4pjFE6cHzBel）
- 3.挑戰頑固型心室顫動：雙重連續性去顫電擊探討
（社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌 第七卷 第 3 期 2018）
- 4.相關數據參考嘉義市政府消防局 108 年 OHCA 品管成果、DA-CPR 品管成果 





搶救紀實

彰化縣賞鷹平台 走失救援紀實

A Record of Rescuing the Missing at the
Gray-faced Buzzard Watching Platform in Changhua

◆ 圖・文 / 彰化縣消防局 方瑀瑄

彰化縣消防局救災救護指揮中心於 2 月 27 日下午 5 時 42 分接獲民眾報案，表示彰化市虎崗路賞鷹平台有民眾身體不適需要救護車，指揮中心立即派遣該轄區分隊救護車 1 輛及救護人員 2 名前往現場。因報案人再次電話聯絡表示腳不適無法行走，隨後再加派遣器材車 1 輛及消防人員 2 名前往現場支援救護。

初期由救護班及器材車之消防人員前往查看，報案人表示人在 A1 平台附近，救援人員先聯繫里長帶領搜尋賞鷹平台附近位置，發現報案人的機車後在附近找尋，但沒發現任何名為 A1 的平台。

同一時間，值班人員透過電話跟報案人聯繫，請對方描述經過路線、當下所在周遭環境情形及目前自身狀況，也要求暫時不要接消防局以外的電話，盡可能減少耗損手機電量，並引導接收指揮中心發送的簡訊定位，好讓指揮

中心可透過簡訊得知所在位置，但報案人並未成功使用簡訊定位，故無法確定其位置。最後因手機電量不足只能繼續徒步進行找尋。

為了加速找尋速度及範圍，現場人員請求加派人力支援，再次前往分頭找尋。救援人員利用消防車輛之警報器，想透過聲音來判斷報案人大約位置，但仍無尋獲。



▲ 消防人員協助引導患者離開受困區域

隔日第一大隊副大隊長指揮調度人力，請求該轄區及鄰近轄區分隊警義消、特搜警義消

發現疑似報案人遺留物品，可立即傳送給指揮站，讓報案人家屬確認，把握黃金時間。

五、事先下載 Google Earth，將山域圖跟 google 地圖作套疊，協助分析研判。

-
- This topographic map depicts the region surrounding Shuangmingyue Temple (雙明月宮) and the Ye Family Ancestral Hall (葉氏家墓). The map features contour lines indicating elevation, with labels such as 139 and 150.6. Major roads are shown, including Route 139 and Route 150.6. Several mountain peaks are identified, including Gaifeng Mountain (卦峰山) and Gaifeng Mountain (卦峰山). A red line traces a path through the landscape, while a purple line highlights specific points of interest, including the temple complex and the ancestral hall. Other landmarks include the Shuangmingyue Temple (雙明月宮), the Ye Family Ancestral Hall (葉氏家墓), and the Gaifeng Mountain (卦峰山).

▲ 2/28 搜尋路徑

-

▲ Android 手機可使用綠野遊蹤 app 記錄路線

- 本次救援任務在消防、義消同仁的努力，以及義消林瑞安教官技術指導下順利完成。





搶救紀實

車禍案例分享

Case Study of a Car Accident

◆ 圖・文 / 臺北市政府消防局 黃凱南

109 年 2 月 16 日下午 1 點多，正值午休時間，分隊除了值班人員外都在寢室或備勤室休息，突然傳來一陣巨大的煞車聲及碰撞聲，緊隨而來的是高分貝的尖叫聲，從睡夢中驚醒的我緊跟著同仁下樓去查看。

當下遠遠看過去，1 位女性平躺於地面，右腿看起來像是嚴重的開放性骨折，我立即請值班人員打去勤務中心報案。當時剛好分隊 2 個梯次的救護車都在，第一梯次救護人員已準備好裝備及自我防護出勤，而我是第二梯次救護也趕緊跟搭檔學長穿戴好防護裝備前去幫忙。

本起車禍發生於十字路口，四面來車無數，現場救護車停於車禍後方阻擋來車以避免現場發生二次車禍，其他同仁放置三角錐並於警察到場前協助交管來確保現場安全並拍照記錄，而我們 4 位救護人員接觸患者後發現其右膝蓋至大腿處有大範圍撕裂傷且傷口最深直

至骨頭處，大小腿骨交合處也有碎裂及斷裂情形，且大腿不斷出血。

為了避免患者休克，2 名救護人員優先保護患者頭頸部避免受傷，現場患者意識清醒能對答，可能因為緊張或因傷口疼痛，頻頻想要扭頭去看自己的傷口，於是我們使用頭部固定術的同時向患者做心理支持分散其注意力，徵得患者同意後剪去身上穿戴物品並戴上頸圈，確認身上有無其他傷口，簡單評估生命徵象。

另外 2 名救護人員處理止血部分，先剪去部分衣物查看傷口，因傷口面積過大且位於大腿靠近股動脈，選擇使用止血帶止血，所幸使用後血有明顯止住，大家互相提醒記錄止血帶使用時間並到院後主動向檢傷醫護人員做交接。

右大腿撕裂傷部分，目視傷口雖大但沒受太多污染且已止血，學長們使用尺寸較大的紗布覆蓋，大家互相提醒紗布要先使用生理食鹽

水沾濕以避免沾黏於血肉上，造成之後處理傷口的困擾；而骨頭斷裂的部分使用最大的抽吸式護木將微彎的腳打直固定，接著合力將患者翻至長背板上送醫，通報最近的急重症醫院啟動創傷醫療小組，在短時間內將患者送至醫院搶救。

事後我們研討這趟救護，大家各自提出更好的方式及意見，如車輛停放的位置可以在車禍現場更後方等，其中覺得可再改進的地方是腿部骨折固定的部分，雖然骨折處沒有穿插風

險，但是固定時應以原姿勢做固定避免移動而造成二次傷害。此外患者右腳微彎，可以用其他東西如彈繃、軟式護木等塞至右腳腳窩，使患肢不再移動。

執行救護當下或許有很多事情都是依直覺或經驗去做，可能處理的方式並不是對患者最好的，但是我們能再一次次的事後檢討來改進救護品質及經驗技能，這是 1 位 EMT 所需具備的基本自我要求。👮





彰化縣消防局搶救 西濱快速道路大貨車、槽車追撞火燒車紀實

A Record of Changhua Fire Bureau Saving People in a Fiery Car Crash on the Xibin Expressway

◆ 圖・文 / 彰化縣消防局 吳驊懿

彰化縣消防局救災救護指揮中心於 109 年 5 月 8 日 10 時 59 分接獲民眾報案車輛火警，表示西濱快速道路在彰化縣芳苑鄉路段北上 189.5K 處發生大貨車、槽車追撞車禍，指揮中心立即調派第四大隊部、漢寶、芳苑、二林、埤頭、鹿港、鹿鳴、福興、大城分隊前往救援，共出動水箱車、水庫車、器材車、化學車、救護車共 20 輛及消防人員、義消人員 41 名。

救災、救護人員到場時，發現有 3 名傷者，經檢傷及緊急救護處置後分別送往彰濱秀傳醫院、彰化基督教醫院、二林基督教醫院。

槽車運送內容物為丙烯酸異辛酯（2-EHA），有輕微外洩狀況，環境事故專業技術小組表示該物質非屬道路交通安全規則之危險物品，具易燃、腐蝕性，救災人員著完整裝備並背上 SCBA 共出 2 線 2.5 吋泡沫瞄子攻擊火點、局限火勢，水源由快速道路下方魚池供應，供水無虞。

火勢撲滅後，拖吊業者進場將大貨車及槽車車頭清運離開現場，獨留外洩槽體，由於其有易燃特性，架設 2 水線砲塔持續向槽體射水降溫，業者調派另一輛槽車進行內容物移槽動作，救災人員使用熱顯像儀持續監控槽體溫度，經過 2 小時射水降溫發現效果不佳，溫度一直維持在攝氏 90 至 100 度，若有不慎將引發爆炸。業者緊急至雲林麥寮調派抑制劑加入槽體阻絕反應，在此同時消防人員持續射水警戒，直至溫度達安全數值後解除狀況，由槽車司機駛離現場。

彰化縣消防局事後表示，開車應保持精神狀況良好，若車輛故障應於後方安全距離放置故障標示，增加後方車輛應變時間，降低交通事故發生機率，另建議槽車運輸業者可針對運輸內容物隨車配備抑制劑，發生事故當下能迅速於槽體加入抑制劑，避免化學物持續反應進而爆炸，保障運輸司機、用路人、救災人員生命安全。





消防花絮

「成為一位救人脫離苦難，給人希望的人」 臺北市義勇消防圓山張偉民分隊長 獲得金龍獎肯定

A Man Who Saves Lives and Brings Hope—Zhang Weimin, the head of Platoon Yuanshan of Company of Taipei City Volunteer Fire Brigade, won the Golden Dragon Award

◆ 圖・文 / 臺北市政府消防局 吳俞漢

臺北市義勇消防總隊第三大隊中山中隊圓山分隊張偉民分隊長榮獲 104 年及 109 年金龍獎殊榮，堪為臺北市義勇消防楷模。

張分隊長自從加入義消行列後，一路從隊員做到分隊幹事，獲得分隊同仁認同及各級長官鼓勵，於 106 年 10 月 19 日陞任義消圓山分隊分隊長，歷經了民國 99 年的梅姬颱風、104 年蘇迪勒颱風及多起臺北市重大火災的協勤等，雖然期間也曾有救災困難的瓶頸，但救災的熱血從不改變，當有火災發生或其他災害需要支援時，只要有機會讓張分隊長有貢獻一己之力的機會，都會義不容辭，使命必達。

張分隊長印象最深刻的救災是去年年底帶領圓山義消夥伴支援臺北市中山區的一場重大火災，當時支援警消搶救時將受困於高樓中的一對母子以雲梯車救出，當他將小生命安穩地抱在手中，抬頭看見嬰兒母親眼神充滿感激與希望，讓一樣有家庭的張分隊長感同身受，為民眾犧牲奉獻的勇氣與熱忱也加倍了。

獲獎時，張分隊長表示自己能有今日的成就，要感謝同仁們的支持，讓他有其機會能為國家社會盡一己之力量，雖然家中亦有妻子及 2 名子女需照顧，處在繁忙的工作和辛勞的家事之間，時常分身乏術，但仍一秉當初剛投入義消行列時的熱忱，盡心投入時間和精力為社會的救災力量貢獻一份心力。「人在做，天在看」，相信自己的所有作為能給我的下一代有善良的身教，也期望藉此拋磚引玉，讓更多人願意投身義消這份充滿勇氣和大愛的偉大工作。一點淺見，和大家共勉之。

物質享受可以讓人陶醉於一時，心存善念卻足以使人幸福一世。生命的價值其實不在於索取而在於奉獻，張分隊長秉持這樣的信念，多年來持續帶領著義消分隊同伴們積極投入救災救難工作，為人民生命財產安全貢獻一己之力，其對消防的熱心參與，又能結合民間社會資源及力量，足為義消之表率。 



消防花絮

EMTP 不是救護的終點，而是救護的起點—— 桃 5P 訓練心得

Feedback on the EMTP Training—
the Starting Point of Emergency Medical Services

◆ 圖・文 / 桃園市政府消防局 尤詩好

「救護的終點在哪？在 EMTP。」未受 EMTP 訓前，我時常問自己這個問題，並且給予肯定的回答。

當我仍是 EMT2 時，總認為愛好救護的我目標就是成為 1 名 EMTP，可以讓我對患者有更好的處置，但接受 EMTP 的訓練後我漸漸改觀了，這不是單純的認證等級，而是承受了更重的責任。

俗話說得好：「懂得越多，責任越重」。受訓時發現自己的腳步越走越重，體會到原來是自己肩膀上的重量在慢慢增加。

當初進消防隊的主要原因是救護，我喜歡在 EMT1 訓練中所學到的知識及技能，享受跑

救護的時光，所以總是迫不及待能在下單位時接受 EMT2 的訓練，迫不及待知道更多知識及技術。EMT2 結訓後隔年，接到以徵選成績第 2 名獲得夢寐以求的 EMTP 受訓資格通知時，令我欣喜若狂。

108 年 4 月 1 日開始受訓，過程中認識很多好戰友，一同為了順利通過 EMTP 而努力。當時我每天都會利用空閒時間練習各種單項技術及流程，在 EMTP 的訓練中術科打下紮實的基礎，以最高標準審視自己，只要有一點錯誤就會從頭來過，直到確認每次操作都可以順暢完成才肯罷休，所以在桃 5P 有了「吉祥物」這個稱號，意思是當有新的醫師來教我們術科時，可以放出去嚇一嚇醫師。



▲ 術科操作情形

除了術科，學科也是非常重要，我們必須學習如何運用患者的身體理學檢查及病史等判斷患者不適的可能原因，並且預防患者繼續惡化，這是 **EMTP** 訓練的一大重點。

為了讓自己方便讀書及找尋資料，我利用實習的 3 個多月自製了 1 本 **EMTP** 教科書武功秘笈，將高級救護技術員教科書的所有重點納入其中，除了吃飯、洗澡及上廁所外都不斷翻看，讓自己加深印象，最終在 **EMTP** 結訓時以第 1 名的名次結訓。



這 8 個月的訓練中，除了知識及技能的提升外，更多的時間在認知及定位自己將來的位置，完訓後不是只有單純的出勤 **OHCA** 時執行高救術，根據美國心臟學會（**American Heart Association, AHA**），**EMTP** 執行 **ALS** 並不能有效提高 **OHCA** 存活率，但卻可以有效提高心肌梗塞、呼吸衰竭等患者之預後，跟我以往的認知有非常大的出入。我們的目標應該放在如何利用自身所學的知識及技能帶領分隊的救護，提升整體救護品質，讓患者接受我們的救護處置時可以有更好的預後。

現在如果問我救護的終點是什麼，我會回答：「救護沒有終點，但 **EMTP** 是救護的起點。」



▲ 頒發 **EMTP** 結訓成績第一名獎狀



消防花絮

高雄市路竹區螺絲工廠 災後訪視與建議

Post-disaster Visits and Suggestions for the Screw Factory in
Luzhu District, Kaohsiung City

◆ 圖・文 / 高雄市政府消防局 莊文心

109年2月中旬正午時分，路竹區某螺絲工廠突然冒出濃煙，高雄市政府消防局獲報後立即派遣路竹等分隊共13車40人前往搶救，現場關係人表示火警發生原因為員工進行甲醇儲槽灌裝作業時，位於3樓夾層的甲醇儲槽溢流並接觸高溫引發猛烈火勢。

甲醇主要運用於熱處理作業區，火苗產生後直接往1樓熱處理作業區延燒，消防隊到達現場後使用消防化學車搶救，以泡沫覆蓋方式進行搶救，有效壓制火勢，經2小時搶救後順利撲滅火勢，所幸無人員傷亡。

路竹消防分隊及路竹宣導分隊於2月19日前往災後訪視，並針對本次致災因子提出以下改善作為：

- 一、加強員工自衛消防編組演練：目前廠區員工包含外籍員工數十名，面對火警反應能力需加強，另安排轄區消防隊編排教官指導自衛消防編組演練，讓員工實際使用滅火器、輪架式滅火器、室內消防栓進行油盤滅火操作演練。
- 二、室內消防栓箱內水帶及瞄子應平時整備，避免物品缺漏，消防栓箱前雜物、機車應移開，避免操作障礙，在火警發生初期能立即操作滅火。
- 三、建議修正甲醇儲槽放置位置：火警後甲醇儲槽及熱處理作業區已全面停工需重新修繕，審視甲醇儲槽位置不佳，管線路徑延伸至3樓夾層相對危險，建議業者找消防專業技師重新規劃甲醇儲槽設置位置，並



▲ 災後訪視情形，填寫災後訪視表

設置防溢堤且須辦理會審勘以符合消防法規規定，此外進行甲醇灌裝作業時應制定作業規範，以防止相同事件再次發生。

四、螺絲熱處理廠區地板油漬多，建議業者時常進行地板清潔，避免堆放雜物，多注意用火用電安全。

路竹區螺絲工廠林立，主要廠房結構大多以鐵皮屋為主，且螺絲工廠熱處理作業區高溫有明火，屬於救災高危險環境，藉此次災後訪視，也讓同仁熟悉轄區災害潛勢，並建議業者針對現行缺失進行改善，以期讓業者更注意火災預防，避免發生事故。 



鐵粉注意-重要通知

109年消防月刊 讀者意見調查

內政部消防署推動及執行防救災政策，為使更多民眾能夠隨時隨地取得相關資訊，且更貼近社會大眾的生活圈，希望藉由各位寶貴的意見，使2020年的消防月刊內容作更精實的改版。



掃描QR CODE
馬上訂閱

自109年1月起消防月刊、電子報合併為「**消防電子刊物**」以電子書方式呈現,落實節能減紙持續推動消防知識與新知交流想收到最新消防電子刊物嗎?



消防月刊投稿須知

為強化全國消防人員情感連結、增進消防學術交流、提供最新消防政策及消防新知，又為讓消防相關資訊深入大眾生活並響應政府減紙政策，消防月刊自 109 年起與消防電子報整併，並以電子書方式發行。

一、投稿主題：凡有關消防之學術新知、國際動態、重大活動、工作研討、搶救紀實、暖心故事或時事議題等，皆歡迎投稿。

二、投稿方式

(一) 為響應環保，請以電子郵件方式投稿，寄至 119fire@nfa.gov.tw。

(二) 投稿文章內請標明標題及作者服務單位與姓名。以 **WORD** 檔、標楷體、14 號字繕打，字數 500 字以上，如有相關照片請置於文章中，並另檢附解析度 300 萬畫素 (或 1MB) 以上之圖片檔。

(三) 投稿信件「主旨」為文章名稱。

(四) 投稿不得違反著作權法之規定，文責自負；投稿內容如為譯文，或使用他人著作 (包含文字、圖片等)，應獲得原著作權人授權，如在合理使用範圍內，仍請註明出處。經採用之稿件本署得進行各種型態著作財產權之利用及再授權第三人利用。

(五) 每次投稿皆須檢附「投稿者基本資料」及「著作權授權同意書」，如未檢附，恕不送審。「著作權授權同意書」請親筆簽名後掃描或拍照為電子檔傳送至投稿信箱。(格式自本署資訊網 / 政府資訊公開 / 出版品專區 / 消防月刊投稿相關資料下載)。

三、本月刊編輯小組對稿件內容有修改權，投稿皆視為同意本編輯小組之修改。

四、投稿文章不論採用與否，均不退稿，亦不另行通知。

五、稿件獲刊登者，相關獎勵及稿費依「內政部消防署消防月刊稿費暨獎勵要點」辦理。

六、投稿信箱：119fire@nfa.gov.tw 電話：(02) 81959119 分機 6434





他們在深夜馳騁街頭 為民眾生命安危奔忙
他們是每一個生命垂危者的希望曙光
也是守護人民生命安危的英雄

