

郵資已付
內政部
高雄郵局許可證
高郵字第1599號
雜誌
中華郵政特准掛號
第181號雜誌類次

港都消防季刊

058 2022
May



高雄市政府消防局
FIRE BUREAU, KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT

港都消防季刊

Kaohsiung Fire Bureau Quarterly

58

1
沉默的證人

2
火災原因調查與鑑定經驗分享

6
太陽能光電火災案例

10
團隊合作，為罹難者找到回家的路

12
火災之後，我該怎麼辦

14
火災預防，你一定要知道的關鍵分析

16
城市探險攝影

19
人生好迷惘怎麼辦，我要用什麼方式來了解自己呢

21
攜手遠離傳染病 守護校園健康

發行人 / 王志平

總編輯 / 王宗展

副總編輯 / 劉一娟

執行編輯 / 吳佩城

編輯委員 / 卓經偉、樓振宇、陳俊宏

林振銘、郭士銘、林奕傑

陳致安、彭保景、鄭博仁

劉俊明、王永坪、李俊璋

郭明忠、蔡宗翰、韓慶衡

劉忠恩、林順富、鄭又誠

照相美術 / 蔡致模 (封面)、林詩蘋 (封底)

林暉翔、吳有植、林詩蘋、張文愷

美編設計 / 億典有限公司

出版者 / 高雄市政府消防局

地址 / 高雄市前鎮區凱旋四路 119 號

電話 / (07)812-8111 #2117

傳真 / (07)812-6813

網址 / <https://fdkc.kcg.gov.tw>

投稿信箱 / popi0914@gmail.com

沉默的證人

文 / 編輯部

這幾年在美國電影「人骨拼圖」及系列影集「CSI 犯罪現場」等影響下，鑑識科學慢慢成為熱門的學科之一。

「見微知著」是所有調查工作者應具備的能力之一，無論是火災調查亦或刑事偵查。這樣的體現，往往在現場的勘查作業中顯露。有句話是這麼說的：「鑑識工作始於現場鑑識的工作，不是從實驗室，而是從現場就開始了」。對於火災調查人員而言，現場的勘查、證物的採集以及照相攝影等工作，是釐清起火原因、起火點的重要基石。

特別是照相攝影。拍攝，是紀錄現場狀況最直觀、基本的方法，卻也是最考驗調查人員能力的關鍵之一。因為現場拍攝，不僅需考量光源、角度、比例的大小等因素，由於現場經過燃燒、射水及搶救，相關物品的位置、擺設、大小已與原先大相逕庭，如何透過拍攝，讓後續偵辦的檢察官及法官再窺其貌，確實有其難度。

本期季刊主要探討火災調查以及刑事偵查，礙於尺度，或許難以透過文章了解兩者固中脈絡及操作方式，但對於一般人而言，透過本期季刊的介紹，或許能掀開一層鑑識的神秘面紗，讓大眾對於調查、鑑定的工作多一些了解。

證據不會說話，會說話的是調查、鑑識人員。因此，如何透過人證、物證蒐羅及分析等專業來詮釋「鐵證如山」，是調查人員的能力也是運氣。明白現場跡證「僅此一次、機會不再」，是調查人員的警覺也是心態。

或許，台灣的調查、鑑定人員，不像影集般的演員有魅力，也非如神探般料事如神，但他們對於本身的專業與投入，是值得許多人信賴與尊重。



火災原因調查與 鑑定經驗分享

文、圖 / 副局長 蔡致模

前言

回憶民國 79 年因公奉派前往美國 Connecticut State(康乃狄克州)警察局刑事科學實驗室，追隨李昌鈺博士研習火災原因調查與鑑定，係高雄市選派火調人員出國研習的第一人；另於民國 99 年奉派前往美國聯邦執法訓練中心 (Federal Law Enforcement Training Center, Glynco, GA) 參加 International Association of Arson Investigators 舉辦先進縱火調查技術訓練。



印象最深刻的就是旅美國際刑事鑑識專家李昌鈺博士所講的「刑案桌腳破案論」：偵查刑事案件就如建造一張桌子一樣，四個桌腳都非常重要，不管桌面怎麼漂亮，如果桌腳不穩，再好的材料也無法造就一張好的桌子。在刑事偵查上來說，這四根支柱是現場、物證、人證，還有運氣，火災原因調查與鑑定工作亦可比照辦理。沒有這四根支柱，案件就很難偵破。

刑案桌腳破案論



1 現場

3 人證

4 運氣

2 物證

- 1 現場**：火災調查不是燃燒熄滅後才啟動調查，最重要的是燃燒當時就要隨消防車出動於第一時間立即前往調查，要趕快趕到現場，並依標準作業程序，判斷要準確，現場重建要合乎邏輯。
- 2 物證**：就是破案的關鍵，首先要蒐集現場有效有用的物證，物證是否有法律及科學價值與效用，在於是否能與案件相關或連接線索。
- 3 人證**：即從現場各種消息面獲取證據與線索，以尋找案件的目擊者及相關證人。
- 4 運氣**：並不會憑空而來，調查人員要抓住機會，要有能力辨別這些隱含著運氣的機會，而這種能力要從辦案的經驗中逐漸累積而成。

火災調查的目標與便民邁進

在火災調查的工作上，有五大目標，分別是：調查深度化、鑑定科學化、資料數位化、申辦便民化、調查公開化。其中申辦便民化，係因高雄市幅員遼闊，為解決受災戶長途跋涉，申請火災相關文件之不便，因此本局各大隊及火災調查科分別提供單一窗口，受理及簡化程序，便民利民。

本局苦民所苦，主動請高雄地方法院、高雄地檢署、高雄市政府警察局，研商有關火災現場撤除封鎖會議，縮短火災戶災民撤除封鎖時間，有利於火場清理、復原及重建等工作，便民利民，具體有效提升為民服務品質與時效，深獲災民肯定與讚賞。針對一般性火災案件，現場封鎖、撤除由消防局決定及執行，並於調查、鑑定完畢後視個案函知轄區警察分局，如無須繼續封鎖現場及進行刑事偵查，將於一定期限後開立「火災現場勘查完畢通知書」予火災關係人後撤除封鎖，並通知轄區警察分局，交由災戶清理、復原火災

現場。

另對於重大縱火案件、造成死亡案件、其他認為犯罪情節重大等火災案件，由轄區警察分局報請檢察官指揮，視個案情節勘驗現場，由消防局配合火災現場勘查與鑑定，於完成勘察採證調查程序後由轄區警察分局請示檢察官現場可否撤除封鎖。

縱火防制是一項關乎重大公共安全之議題

縱火是一種嚴重的犯罪行為，隨時會對民眾生命、財產造成嚴重的傷害且具影響性，應於發生之初，隨即展開調查，以期能迅速有效偵破縱火案件，達到「偵破就是有效預防」之目標。

對於連續性縱火案件發生時，應立即做好現場勘查，瞭解縱火模式及當地地形、地物等，交叉分析比對統計分析，以研判其犯罪手法、犯罪交通工具、作案路線、有無地緣關係等，依檢警消縱火聯防機制規定辦理，並統計分析，移送轄區警察機關偵處。





▲火災調查最重要的是於燃燒當時立即前往現場蒐集人證、物證

火災調查安全管理與經驗分享

火災調查人員，關乎後續調查工作能否順利推動，因此在安全管理上，一直以來是需要重視的議題，提供以下幾個重要面向：

- 一、避免勘查人員由火場高處摔落等措施。
- 二、避免火場上方物品掉落，擊中勘查人員。
- 三、進入現場勘查時，應對頭、手、足等採取保護措施。
- 四、注意防止火場有毒氣體、煙、塵對勘查人員造成危害。
- 五、避免搬運重物發生危害。

另一方面，成為專業的火災調查人員，在專業的養成中非常不易，除了對事物的觀察應有一定的敏銳度外，對於知識涉略的範圍也不應侷限，分享火災原因調查與鑑定經驗如下：

- 一、調查須公平、公正。

- 二、切勿先入為主之觀念。
- 三、結果應經過充分討論，取得共識。
- 四、提升火災原因調查鑑定書製作水準。
- 五、清理起火處時務必詳查掉落物之層次。
- 六、起火原因研判之周延性。
- 七、災例是最昂貴的經驗，有些火場燒得最嚴重的地方，並不是起火處。
- 八、證人問筆錄一定要趁早問，愈慢問變化愈大。
- 九、有糾紛、有爭議及有人傷亡之火場，請務必於起火戶之起火處附近及罹難者、傷者身上衣物採樣，儘速鑑驗。
- 十、火調鑑定書應依據現場之人證、物證來書寫，勿受外力影響。監視系統是火災原因調查重要的佐證資料之一，應儘速調閱及確認。

火災調查的期許與努力方向

火災調查工作的信條：「待民眾和顏悅色、鑑識時謹慎嚴肅」。對於火調人員，及未來有志此一工作之夥伴，提供幾個努力的方向：

- 一、針對特殊火警，製作火災調查案例。
- 二、應用儀器自行鑑定轄區內之火災證物。
- 三、針對轄內起火原因統計分析，研擬具體防救對策，作為消防行政措施之重要參考。
- 四、爭取於年度預算內編列經費汰換火災調查鑑定器材，提升鑑定品質。
- 五、多方交流，並於國際知名年會、研討會上發表研究文章。
- 六、期許火災鑑定實驗室儘速通過內政部消防署評鑑獲得認證證書。

火災調查，應本著求真求實之精神，以證據為導向，按照標準作業程序辦理，避免他人對鑑定書存疑，以「建立權威、追求真理」為宗旨，進而達到真正保障民眾權益。不斷的努力吸收新知及研究發展，精益求精。



太陽能光電火災案例

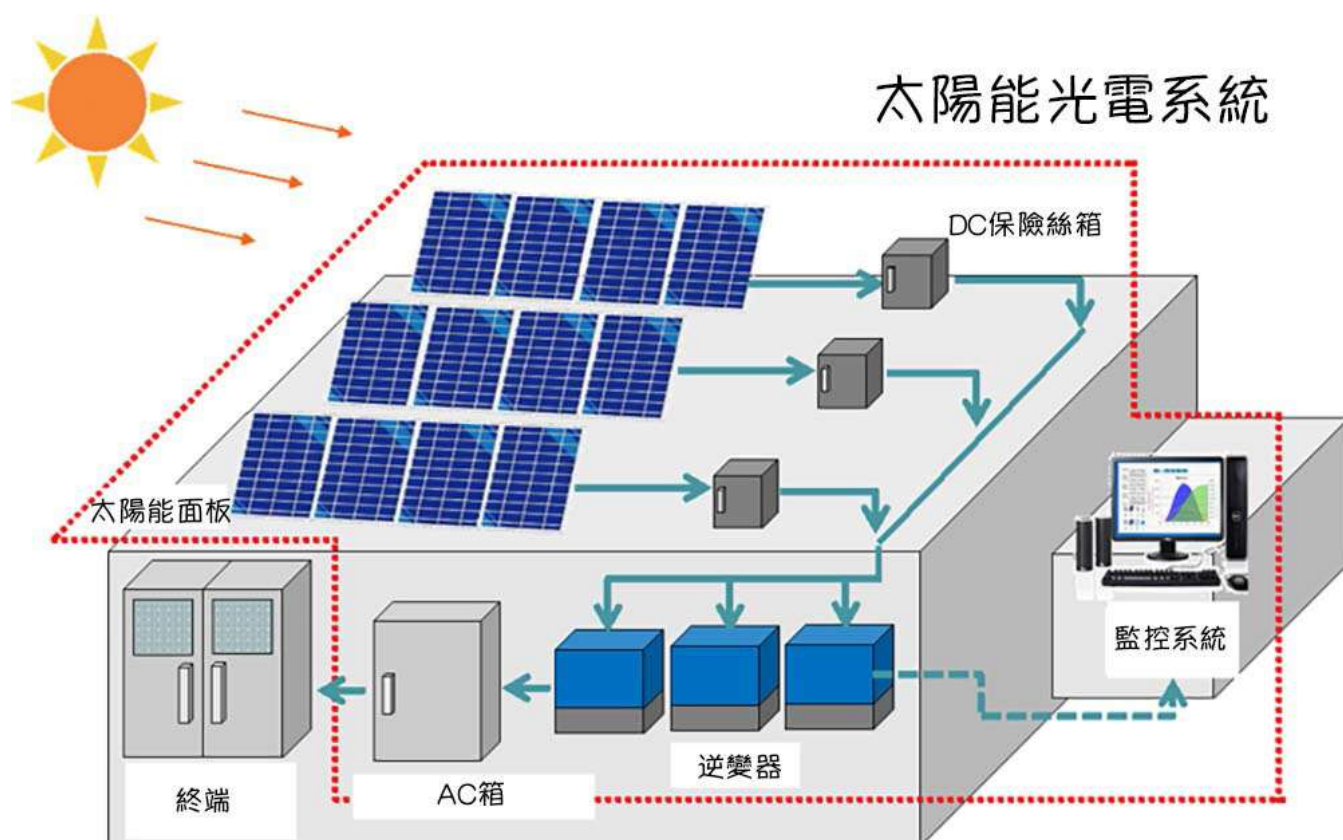
文、圖 / 內政部消防署 火災調查組 科長 葉金梅

一、前言

近年來全世界對綠能的重視，加上太陽能發電漸漸融入民眾生活之中，因此太陽能發電（Solar power）亦成為綠能的主力。在太陽能發電普及的同時，卻也有不少事故案例，本文藉由太陽能光電火災案例之探討，預防此類火災發生。

二、太陽能電池與發電

太陽能發電（Solar power）係以太陽能電池（Solar cells）模組等裝置來進行發電，太陽能發電系統包含太陽能面板、直流保險絲箱、變流器（又稱逆變器）及監控系統等（如圖 1）。太陽能電池產生電壓差及直流電流後，經由保險絲箱再進入變流器，並將直流電轉換成交流電，提供各種用途，並經由監控系統來掌握太陽能電池系統之狀態，作為故障排除等參考。



▲圖 1 太陽能電池系統簡圖（圖片來源：群創能源科技股份有限公司）

三、火災案例探討

1 案例一

107年3月，某學校屋頂突出物太陽能裝置，其太陽能系統直流分接箱處附近起火。直流分接箱內陶瓷保險絲和防逆二極體模組左側燒熔、右側燒失脫落。防逆二極體於電流通過時會隨著發電之強弱其溫度會有變化，並隨著使用時間有老化情形；起火處之陶瓷保險絲及防逆二極體模組，其中一組防逆二極體燒失（如圖2、3），顯示該只陶瓷保險絲及防逆二極體模組附近有高溫產生，研判起火原因為防逆二極體老化之電氣因素引起。



▲圖2 直流分接箱熔凝殘跡



▲圖3 保險絲及防逆二極體燒失

2 案例二

某物流中心倉庫，該址太陽能設備於106年11月開始施作，預計於107年4月26日開始發電，107年3月發生火災，起火處位於太陽能設備第3配電箱（如圖4），其餘部分大致保持原貌，該配電箱電壓為直流828伏特轉為交流495伏特。勘查直流電配電箱內部零組件均嚴重受燒，金屬箱體局部燒穿，電源線熔痕為短路熔痕（如圖5）。因該處太陽能設備僅設置不久便發生火災，起火原因研判為直流電配電箱內電源線短路引起，可能因配電箱裝設配接問題或機件故障等因素造成。



▲圖4 太陽能直流配電箱受燒



▲圖5 配電箱內電源線短路熔痕

3 案例三

108年3月及4月，太陽能設備設置於某豬舍（鐵皮屋）之屋頂，裝設時間約5年，有廠商定期維修保養，距上次保養約2年。經勘查豬舍屋頂太陽能設備，3月時以豬舍7燒損最為嚴重（如圖6）。4月則於東側之豬舍1屋頂起火（如圖7），因3月才火災，故該處太陽能設備電氣室開關都已關閉，但因太陽能板持續照射日光，產生直流電，且未能切斷迴路致又再次起火。本案太陽能設備約2年未進行維修保養，起火原因為太陽能設備直流電電源線久未維護而導致電源線短路。



▲圖 6 豬舍 7 屋頂燒損情形



▲圖 7 豬舍 1 屋頂燒損情形

4 案例四

108年4月，火災現場為某鐵皮鋼骨廠房（約12米高，如圖8），屋頂太陽能光電系統分別於106年底及107年4月完工發電，火災發生前幾日西側模組直流電開關箱熔絲有異常故障，故關閉迴路開關，但太陽能板至隔離開關箱之迴路日照下仍有直流電。依現場監視器畫面是西側作業區外牆PVC管附近燃燒最為猛烈且最先有火光（如圖9），於起火處發現電源線路有熔痕，送驗後為通電痕。本案起火原因為該PVC管之電源線路因太陽能光電系統電源線路異常，導致電源線路發生短路，引燃絕緣披覆及PVC管後，擴大延燒至鐵皮屋頂之泡棉及太陽能模組而引起火災。



▲圖 8 廠房屋頂燒損情形空拍照



▲圖 9 西側外牆中段太陽能電源線路

5 案例五

109年9月，火災現場為太陽能光電廠某貨櫃之放置變流及升壓儀器設備，燃燒範圍僅侷限該只貨櫃西側空間。貨櫃起火前，內部儀器設備在測試運轉，該場區變流器上方之 IGBT(絕緣閘極雙極性電晶體)機件，曾因電壓瞬間升高或環境因素(濕氣、灰塵、鹽害等)造成該機件正負極短路而爆炸，大約發生過5次。本案例西側變流器受燒嚴重鏽蝕(如圖10、11)，另下方電源導線發現通電痕；又廠區發生過類似火災案件，故本案起火原因為變流器機件故障引起火災。



▲圖 10 變流器鋁門燒穿



▲圖 11 內部電路板等嚴重燒損

四、結論

由前揭案例發現太陽能光電設備常因零組件問題、無適當維護及環境危害等產生火災，因此相關製造商及業者，本於專業技術應妥善設計及使用符合規範之各項零組件，並提供場所使用人員簡易之教育訓練，製作定期檢修保養計畫，若設備位處於環境不佳，例如易生鹽害、潮濕或灰塵等處所，應採取必要措施來檢查及防範，唯有落實太陽能設備之安全管理，才可以安心的體會此類綠色潔淨能源帶來之效益。

資料來源

1. 107年再生能源火災自行研究報告，朱少龍
2. 群創能源科技股份有限公司 (<https://www.cirsolar.tw/>)
3. 高雄市政府消防局、桃園市政府消防局、彰化縣消防局及臺南市政府消防局 - 太陽能設備火災案例資料

團隊合作， 為 罹難者 找到 回家 的路

文、圖 / 高雄市政府警察局刑事鑑識中心

110年10月14日2時54分，本市城中城大樓發生火災，造成46人死亡、41人受傷及房屋毀損。當時110報案系統接獲民眾報案後，立即通報消防單位前往救援，並通報派出所員警到現場執行交通管制。



▲ 本局刑事鑑識中心支援火場勘察

第一時間即由刑事鑑識中心主任謝東和親自率隊前往現場勘察，然因現場仍由消防人員持續進行滅火、搶救傷患，在初步配合消防局火災調查人員進行可疑起火處的勘察後，即由鹽埕分局進行刑案偵查，通知相關涉案人及證人到案說明。考量案發後罹難者大體，大部分運往高雄市立殯儀館存放，為能儘速確認死者身分，遂調派大量人力前往高雄市立殯儀館。到場後，拍攝罹難者大體之面貌、衣著、佩帶之項鍊、戒指、手

鐲、手錶、首飾等物，及身體特徵如紋身、胎記等，並檢視大體身上是否遺留身分證件及其他可供辨識身分之物品；隨後立即提供給刑事警察大隊、鹽埕分局及派出所同仁組成之專案協助民眾指認。同時，家屬在發生火災事件後心理備受煎熬，現場人員亦需不斷的給予安撫。



▲ 市殯工作照

存放於殯儀館之 44 具罹難者大體指認相片拍攝工作於案發當日已完成，另存放於小港醫院 2 具罹難者大體則於隔 (15) 日運往殯儀館後，亦完成指認相片的拍攝。

遺體的相 (複) 驗工作，由刑事鑑識中心及鹽埕分局人員共同配合臺灣高雄地方檢察署檢察官執行，在案發當日先由鹽埕分局偵查隊人員配合檢察官相驗 23 具大體；隔日由鹽埕分局偵查隊人員配合檢察官相驗 3 具大體，刑事鑑識中心人員配合相驗了 20 具大體，在 2 日內，由鹽埕分局偵查隊及刑事鑑識中心人員共配合檢察官相 (複) 驗了亡者大體共 46 具，均以拍照方式紀錄死亡情形，並由檢察官據以辦理後續死亡證明書的開立及遺體的發還，以利家屬辦理後事。

家屬久未見到亡者，或大體經火災傷害後已有所改變，為避免指認錯誤，刑事鑑識中心同時捺印罹難者大體指紋及採取唾液棉棒來做身分確認，每具大體捺印十指紋並當場篩選 1 枚指紋，以手機拍攝特寫傳送刑事鑑識中心，由指紋遠端工作站直接與刑事警察局指紋資料庫連線，即時進行指紋比對工作，讓以往可能需耗費一周的比對流程有效縮短，在 10 月 14 日當天即完成 40 具大體指紋的緊急比對。



▲採集屍體指紋



▲屍體指紋

未經指紋比對出身分的 16 具大體，則由刑事鑑識中心 DNA 實驗室篩選檢體作 DNA 鑑定，在持續透過當地里長、總幹事及死者親朋好友的協助指認下，連絡家屬來指認，並採集 2 位一親或二親等親屬 (例如父母、子女、兄弟姊妹) 及配偶口腔唾液棉棒送法務部法醫研究所，藉由無名屍 DNA 鑑定工作，最後終於確認所有罹難者 46 具大體身分。

火場的起火點及起火原因是本案的關鍵，刑事鑑識中心會同消防局火災調查人員現場反覆複勘、證物檢視及現場模擬，深切體認到火災調查人員的辛苦及專業性，藉由他們專業判斷，可使警方人員更易進行後續刑案的偵辦。



▲與火調人員檢視證物

本案藉由警消、火災調查、鑑識、偵查的團隊合作，從現場採證、調查起火原因、起火點、後端鑑識比對、實施犯罪偵查、調查訪問、調閱監視畫面分析，大家分工合作，發揮整體最大的破案能量，快速將涉嫌人移送法辦，也讓身分不明的罹難者均能鑑別出身分，為他們找到回家的路。

火災之後， 我該怎麼辦？

文、圖 / 火災調查科 阮文彥

試想，萬一不幸遇到火災，消防人員搶救後，下一步您要怎麼辦？

一般人通常不願或不會思考火災發生的可能性，自然而然就很少人想要了解火災後能做些什麼，來確保自己的權益。以下就民眾及受災戶最常見的問題，提供說明：

一、什麼是火災原因調查？目的是什麼？

基本上火災發生後，消防局的火災調查人員（以下簡稱火調人員）會到現場勘查，從外到內檢視火場，找出起火點，再進行挖掘、復原及採證，並對關係人製作談話筆錄，找出可能的起火原因。如果火災有衍生民、刑事糾紛等問題，就會製作「火災原因調查鑑定書」函送警察分局做後續偵辦，釐清是否涉及「公共危險罪」。

二、發生火災我會有什麼責任？

這個問題，可以分二個層面來看：第一，發生火災，有可能觸犯公共危險罪失火或放火之罪責，所以火調人員在調查完後，會移請警方偵辦釐清；第二，如果火災導致他人財物受損，就會涉及民事賠償的問題。

三、火災發生後，火調人員可以告訴我誰要負責嗎？

火災調查屬行政調查的範疇，主要是找出起火原因，作為警方偵辦的依據，以及日後火災預防工作的策進，沒有權責去判斷誰是誰非，責任歸屬仍需交由警察等單位釐清。

四、我可以看到火災原因調查鑑定書嗎？

「火災原因調查鑑定書」內有許多個人資料，基於個資法等規定，縱使是當事人也無法調閱。當事人如果要知道起火原因等資訊，可向消防局申請「火災調查資料」，內容含報案時間、起火戶地址、起火處及可能的起火原因。

五、如果我有火險，申請理賠要什麼文件？

申請火險理賠所需文件，各產險公司有不同的規定，消防局提供的文件有二種：第一是「火災證明」，內容資訊有報案時間及起火戶的地址，即是證明該戶有發生過火災；第二是「火災調查資料」，內容會註記報案時間、起火戶地址、起火處及可能的起火原因。

但要注意「縱火案件、疑似縱火案件或有人死亡之火災案件」，無法提供火災調查資料。

六、申請「火災證明」及「火災調查資料」規費多少？多久能拿到？需要那些證明文件？



申請上述二種文件，無須繳費並在填寫相關資料後，即可拿取。至於申請時，需檢附下列證件之正本及影本：

- (一) 身分證或戶口名簿（戶籍設於火災地者）
- (二) 印章、公司章（本人印章、公司負責人章及公司章）
- (三) 產權所有權狀或租賃契約書（所有權人或租賃者）
- (四) 公司登記證明文件或商業證明文件（以公司或商業名義申請者）
- (五) 汽、機車行車執照（燒汽、機車者應檢附）
- (六) 委託代為申請委託書（委託他人前來申請者）
- (七) 受委託人身分證及印章（被委託前來申請者）

上列第（一）、（二）、（三）項為必要之證件，第（四）、（五）、（六）、（七）項就燃燒物與申請人不同擇項攜帶。



七、我可以去那裡申請「火災證明」及「火災調查資料」？

「火災證明」可至下列單位申請：

- (一) 火災調查科：鳳山區鳳頂路 360 號 2 樓，電話：792-6119
- (二) 第一大隊：苓雅區三多一路 162 號 4 樓，電話：771-4356
- (三) 第二大隊：三民區天祥一路 97 號 6 樓，電話：310-6122
- (四) 第四大隊：仁武區仁林路 66 號 3 樓，電話：371-8069
- (五) 第五大隊：路竹區國昌路 78 號 2 樓，電話：697-0451
- (六) 第六大隊：美濃區民生路 75 號 2 樓，電話：681-7132

「火災調查資料」，因內容涉及起火點及可能的起火原因，為避免疏漏，衍生不必要困擾，僅鳳山區火災調查科的辦公室可申請。但為提供便民服務，如果居住地離火災調查科太遠，可以先行致電聯絡，另依相關程序辦理。

八、沒有報案 (119)，可以申請火災調查嗎？

因為火災調查工作是火災發生後的行政作業之一，必須要有火災立案的紀錄，因此在沒有 119 報案紀錄的情形下，是無法進行火災調查。

九、發生火災後，我什麼時候可以整理家裡？要怎麼知道還能不能居住？

發生火災後，為了保存證據，搶救人員會封鎖現場，等待火調人員到場勘查，除非有火調人員陪同，否則任何人不能進入現場，更遑論入內移動或整理。一般而言，火調人員會在 24 小時內進入火災現場勘查，完畢後，受災戶才可整理現場。至於是否可居住，建議洽詢合格技師鑑定，檢查建築結構及水電管線安全無虞後，再行入住。

火災預防， 你一定要知道的 關鍵分析

文、圖 / 火災預防科 莊靜雅

高雄市 110 年共發生 2,867 件火災，以「其他」類火災（如燃燒垃圾、雜草）1,816 件最多，「建築物火災」686 件次之，「森林田野」火災共發生 188 件、「車輛船舶」火災發生 177 件。其中，與人命安全息息相關的 686 件建築物火災中，共造成 62 人死亡，55 人受傷（城中城大樓火災單一事件造成人 46 人死亡、41 人受傷），透過以下分析，提供不同火災預防推動重點。

建築物火災多發生於住宅

在 686 件建築物火災中，以「獨立住宅」型態最多（334 件，占 49%）、「集合住宅」次之（189 件，占 28%），「工廠」第三（54 件，占 8%）。進一步探究建築物火災發生總件數前 5 名的行政區（三民區、鳳山區、左營區、楠梓區、前鎮區）可以發現，不同地區起火建築物樣態不盡相同。以三民區、左營區而言，「集合住宅」（如大樓、

▲建築物火災中，獨立住宅型態居多

華廈）火災發生最頻繁，楠梓區的「倉庫」火災明顯較其他地區多，可見各地區需要著重火災預防工作的目標皆不同。

建築物火災起火原因之首

建築物火災起火原因，排名第一為「爐火烹調」不慎所引起，其中以「乾燒」最多，另也有因「油鍋起火」、「食物溢出造成爐火延燒」等情形。除了留意廚房用火安全外，針對排名第二起起火原因－「電氣因素」，民眾可留意自己與家人在「臥室」、「客廳」的用電習慣、電器產品安全性與學習覺察環境上的變化，例如：延長線是否不當網綁？使用的延長線是否有商品檢驗合格標章？電器設備之插頭與插座間是否鬆脫？電線是否有破損現象？



▲延長線不當綑綁容易提高火災風險



▲電線破損容易造成短路起火

重大火災案件多為電氣因素引起

在 686 件建築物火災中，其中有 27 件火災屬於造成人命死亡、受傷或涉及縱火的「重大火災案件」。在這 27 件火災之中，起火原因排名第一為「電氣因素」（13 件），發火源包含「室內配線」、「冷氣機」、「吹風機」、「鋰電池產品」、「神明燈」、「延長線」等，都是普遍出現在我們日常生活中的電器設備，因此各個生活角落都有可能潛藏火災危機！

重大火災案件有 4 成以上發生在深夜

「重大火災案件」中，發生於深夜時段（22 時至凌晨 6 時）占 4 成以上（共 12 件），而該時段恰巧是許多人睡眠之時段，因此要確保家中臥室、客廳、廚房、樓梯間等空間，都需裝設住宅用火災警報器，或有足夠火警自動警報設備的防護，才能在睡覺的時刻，提早察覺火災，立即應變。

居家不同空間，起火原因也不相同

進一步將建築物「起火處所」與「起火原因」交叉比對後發現，最常見的火災發生組合為「廚房 - 爐火烹調火災」（215 件），接續為「臥室 - 電氣因素火災」（45 件）、「客廳 - 電氣因素火災」（36 件）、「倉庫 - 電氣因素火災」（27 件）、「廚房 - 電氣因素火災」（19 件）。

建築物火災死亡統計，女性居多、50 歲以上約佔一半

建築物火災死亡人員中，扣除單一事件造成大量人命死亡的火災後，在性別方面，以女性居多。在年齡方面，50 歲以上者計 7 人，約占 47%，凸顯高齡族群在火災預防上更需被重視。因此建議家有高齡長輩者，居家可選擇裝設「連動型住宅用火災警報器」，其任一空間偵測到火災發生，其餘警報器亦能同步鳴動發出警報，讓應變行動提前一步，避免錯失逃生先機。



▲居家建議裝設連動式住宅用火災警報器

「火不燒、早預警」從平時火災預防著手

從火災「發生」到火勢發展「成災」非常迅速，藉由上述統計分析，可讓大家認識高雄市建築物火災樣態，了解常見起火處，以及確保居家「火災預警」防護的重要性。與其擔心「災時」錯誤的火災應變行動而致命，不如從「平時」生活中的用電、用火習慣留意，才是簡單、可大幅降低火災風險之道。



城市探險攝影

文、圖 / 實踐大學觀光管理學系兼任講師 宋德威

近年來因應開放山林政策及全球疫情影響，且在旅遊型態改變下，國人進行山域探索紀錄活動更加熱絡。但有些人因拍攝技術經驗不足，導致眼見美景因攝影經驗不純熟，造成成品不佳之情況產生；目前是網路發達世代，手機對人們來說並不陌生，它也是人與人溝通與消息傳遞重要工具之一。

當「城市探險攝影」已成為全民運動，你想知道如何用手機拍出好照片，甚至以隨手可得的手機從事攝影創作嗎？筆者用多年實例經驗，分享手機攝影創作的歷程和心得。

探險攝影

針對【探險】一詞，是為了探索新事物之目的，而深入不為人知的地方進行探訪，探險者通常是來自一個國家或文明最先到達某地方的人。也可以稱冒險家、旅行家或者職業航海家等。試著用攝影等器材把所見事物與感覺轉換成一張平面照片時，有可能捕捉到人類在攀登高聳的山峰、乘坐氣艇在海中急速漂流、或者在一望無際的沙漠中徒步跋涉時的難忘場景，眼見大自然的鬼斧神工，令人稱奇，回憶無窮。

在突發攝影紀錄方面，攝影者本身在安全的情況下須具備良好的本質學能，才能在黑暗暴雨的環境，將攝影技術充份發揮，也許只是簡單按下快門的一瞬間，也視為搜救現場最好的真實紀錄。當然，器材是攝影者的第二生命，完善的保護是必須的。

構圖技巧

任何攝影作品之元素均來自「構圖」，攝影者必須考慮到這些元素之取景、角度、方位、光線、顏色等特質，快速準備進行拍攝。拍照構圖時將照片分成三等分，將主體的位置擺在整張照片的 $1/3$ 或 $2/3$ 比例處，能有廣大的視覺張力，拍出的照片會更有平衡與協調感。手機螢幕「九宮格」構圖，是指在畫面長、寬各劃分 3 等份，形成 9 個方格，作為構圖之依據。一般而言，可以將想強調的攝影主題放置直橫線的交叉處，如此一來能讓畫面更加穩定。

假設面對海邊的風景，想突顯一望無際的大海，可以讓海景占據三分之二的畫面，天空占三分之一；如果想突顯天空的主題，則可改讓天空部分為三分之二的畫面。這樣之構圖方式，就能

讓整個畫面優質平衡。另外，建議將【黃金分割 1:1.618】用在攝影構圖技法上，讓照片耐看又不失平衡感。從獨特的角度詮釋各種攝影者想表達的極限運動與難得驚見的風采，希望能激勵人們不斷超越自我極限。

現今手機功能與設計輕巧且方便，常常能讓攝影者有非凡創作，筆者認為不管是攝影機還是手機都只是工具，背後的眼睛與想法還是比較重要。其實「用手機拍照」要做的準備工作有其重要性，雖然手機拍照有很多的限制，但也有很多的好處。手機最大的缺點是沒有實體按鍵，所有操作都必須透過觸控來完成，相對來說不夠直覺，另外在畫質上手機最大的限制是感光元件太小，因此景深太深，較難營造前景與背景模糊的美感。

▼反恐部隊員警在制高點架設狙擊槍，拍攝方式是將焦距對於臉部眼神



▲特種部隊兩棲蛙人在挑戰克難週天堂路時，時刻抱著服從、忍耐、機警、勇敢的態度來闖關

大部分手機的光學鏡頭焦距都太短，所以拍攝的畫面只有廣角可以呈現，在構圖與運鏡的部分就有了很多的限制，等於整個作品都只能使用廣角鏡頭來說故事，這個部分就必須透過後期加工來補救。雖然如此，筆者認為手機的優點仍然多於缺點，最大的優點就是手機非常輕便，紀錄流程可以快速很多；筆者建議，拍攝過程，先求有再求好，寧可先捕捉，再來談構圖與光線，畢竟曇花一現的美景非常難得。



▲藉由廣角鏡頭與光線，來呈現女性遺址探勘及研究者在幽暗戰時坑道中的力與美



▲拍攝狹小空間（壽山洞戰時坑道遺址）將拍攝角度壓低，讓視覺感呈現強烈對比



▲捕捉特技單車選手騰空霎那間的快感，對焦要先預設位置



◀軍機由戰備跑道起飛瞬間，畫面構圖以現場安全警戒站在鳳梨園中的國軍弟兄，來呈現景物之強烈對比



臉書粉絲專頁：澤誼的人參青紅燈
官網：澤誼心靈療癒空間

文、圖 / 占星師兼作家 澤誼



人生好迷惘怎麼辦， 我要用什麼方式來了解自己呢？

請看著圖片，心裡想著問題，靜下心來深吸一口氣，並且憑藉直覺選一張牌。



〔A〕



〔B〕



〔C〕



〔D〕



〔E〕



A. 力量

請相信你一直是有力量的，或許因為很多事情跟困難，讓你覺得有點喘不過氣來，或許你一直都太用力去嘗試解決問題，才會讓你感到疲累不堪。「力量」這圖片的建議是要告訴你，擁有這樣力量的你，其實是可以有很多資源幫助你解決任何事的，要對自己有信心，所以多想想自己能做的事，擁有的資源是什麼，這些都會成為你的力量，也是你要去尋找的東西。



B. 魔術師

創意是你的好朋友，各種線索都是你的素材，不要再執著過去的老方法，你會發現不管哪種花招，只要能幫助到你的招數，都是好的。「魔術師」的建議是要你發揮創意，不要再用重複的模式過下一階段的人生，也別讓思想的侷限來限制你的行為，你就會發現到，自己許多的可能性。當你能開啟你的想像力去運用創意，你的人生就不會再迷惘了。



C. 星星

對於未來，你要保持著希望，或許它是一個漫長的過程，讓你感到遙遠而不敢做夢。但請你懷抱著正面的態度，因為這個希望將會指引你進到人生的下一個階段。或許不是那麼簡單，卻是你內心的那個盼望，最怕的就是你放棄所有的追求，然後什麼都不願意去做。所以，別害怕制定你的目標，有了目標就有了定心丸，就能啟程往你要的方向前進。



D. 審判

或許你將會遇到一些讓你需要深深思考，是否還要繼續這樣下去的情境，這並不好受。過程中，除了讓你覺得茫然外，還會感到無助。不過踏出舒適圈本來就不是那麼簡單，最重要的是你下定決心轉化的過程，一旦你內心決定要過著跟以往不同的生活時，你的行為跟心態也會很自然的改變，不如就趁勢好好檢視生活的狀況，跟過去的不好揮別吧。



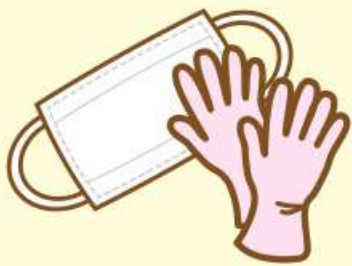
E. 愚人

如果你失去了好奇心，這將會讓你感到茫然，因為不管怎樣發展，你都會覺得索然無趣，所以找回你的好奇心、冒險的精神，讓自己歸零，用不同的視角看待同樣的事情，你就會看到生命中很多不同的可能，而且這些角度也能幫助你找回熱情跟冒險的精神。誰說付出一定要有什麼很重要的結果，過程的風景有時才是最重要的寶物。

環境
清消

攜手遠離傳染病 守護校園健康

每日使用 漂白水  消毒環境



穿戴**手套**、**口罩**等個人防護裝備



依比例稀釋漂白水

1000ppm漂白水=200c. c漂白水+10公升清水

可防範COVID-19、流感、腸病毒、
病毒性腸胃炎等傳染病



擦拭消毒常接觸的物品/環境表面

如：課桌椅、玩具、教具、門把、
樓梯扶手、電燈開關、廁所…等



- 1 每日至少消毒一次，並視疫情提高消毒頻率
- 2 每次消毒後請確實記錄，並設有專人檢核機制



火場調查 成功四大要素

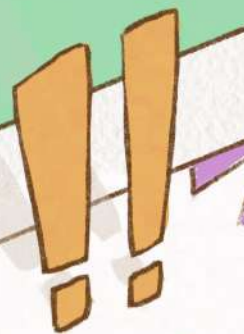
1。現場



3。物證



2。人證



運氣

4。



住宅用火災
警報器懶人包



港都消防
大小事臉書