

狂賀！！韓國WiC世界創新發明大賽 臺北市消防局隊員許文政以「火場救援拖運墊」勇奪金牌

Congratulations! At the WiC World Innovation & Creativity Invention Competition in Korea, Taipei City Fire Department member Hsu Wen-Cheng won the Gold Medal for his invention, the Fire Scene Rescue Transport Mat.

文：消防月刊編輯室 圖：許文政提供



圖 1、許文政向內政劉世芳部長和消防署蕭煥章署長解說火場救援拖運墊的功能

2025 年第十一屆韓國 WiC 世界創新發明大賽於今（114）年 8 月 24 日圓滿落幕，我國隊伍一共拿下 3 金 1 銀的優異成績，其中，來自臺北市消防局建成分隊的許文政隊員以「火場救援拖運墊」的創意發明勇奪金牌。他表示，消防界菁英眾多，只要願意，都可以發揮個人專長精進勤務或業務所需，自助也助人，這是一件很有意義的事。

展現多元創新能量

消防署署長蕭煥章指出，2025 年第十一屆韓國 WiC 世界創新發明大賽吸引來自美國、加拿大、臺灣、菲律賓、馬來西亞、越南等共 19 個國家參賽，我國隊伍以臺北市政

府消防局隊員許文政之「火場救援拖運墊」、消防署 I867922 發明專利之「火鳳攻擊包」、消防署 M669552 新型專利之「室內電動車滅火系統」，以及臺中市政府消防局隊員王柏寓之「半身固定搬運背板」等 4 項創意作品，斬獲 3 金 1 銀好成績，其中，「火鳳攻擊包」作品同時榮獲大會最高榮譽 Special Award 特別獎，展現多元創新能量與應用實力。

蕭煥章署長表示，我國消防同仁在今年 7 月參加 2025 新加坡國際發明展暨發明競賽，獲得 2 面銀牌的優異成績；緊接著在 8 月的韓國 WiC 大賽表現亮麗，不僅代表我國在消防工作的創新研發受到國際間的肯定，更象徵臺灣消防在「救災裝備創新」、「科研應



圖 2、許文政（右 1）設計的火場救援拖運墊榮獲佳績，備受肯定

用落實」及「環境永續推動」3大領域的堅強實力。未來，消防署將持續努力深化跨領域研發與實務驗證，把消防科研能量推向國際舞臺，推動消防裝備朝向高效能、低負擔、環保永續的方向精進，不僅守護臺灣，更期許在全球防災與創新研發領域發光發熱。

感謝各界奧援

對於勇奪金牌，許文政首先謙虛的說：「這是眾多人的功勞」，這是所有消防同仁平常認真盡責，給予社會大眾留下「善」、「好」的印象，他才能在研發的過程中，順利得到很多人的幫助。他非常感謝分隊同仁的幫忙與局內長官的肯定認同，也感謝像福懋興業股份有限公司、宏禧企業有限公司、標準檢驗科技股份有限公司和好友黃中建給予他真誠的協助與提供寶貴的意見。另外，他要特別感謝野熊科技股份有限公司、豐盛企業股份有限公司和直大製線工業股份有限公

司，因為這些企業秉持想為社會多做點事的善意以及幫助消防員的心意精神，讓他的研發過程順利推進，「沒有大家和家人的幫助，我的救援拖運墊難以完成；這全是大家的功勞，我只是順勢而為」。

常見的救援窘狀

許文政表示，他之所以會有做救援拖運墊的構想，主要原因是實際在火場救援中，要將一位昏迷的成年人從火場救出來，其實並沒有那麼容易，因為可能會遇到下列問題，諸如：

一、昏迷的人的身體是直接放軟的，若沒有好的施力點，是不太容易搬運的。加上消防員身上滿是裝備，如果用雙人搬運，除了消防員不易行走外，傷患亦有滑落的風險在，所以需要有好的施力點才易搬運。



圖 3、充氣管線置於最外層，並有充氣開關閥，消防員可利用背架共生管線充氣。



圖 4、充氣時，拖運墊會自動攤開。耗氣量約 5 bar，耗時約 3 秒即可完成。

二、如果利用現行救護搬運軟墊搬運，它可能被放置在三（分）叉接頭或室外，因為沒有隨身攜帶救護搬運軟墊，當消防員在災難現場內發現傷患，想把他救出時，手邊可能不會有好用的器材，所以還需要返回入室門口取軟墊，或是呼請室外的同仁拿進來，才容易將傷患救援出去。

三、如果火災現場堆滿雜物或在狹小間搬運時，空間通常只能容納一個人的寬度，這時消防員必須採取 1 人前後搬運傷患，在梯間時傷患容易順著搬運軟墊下滑，重量會壓在下方消防員身上，加上梯間水線部署以及現場可能是斷電沒有燈光照明的情況下，都容易使消防員絆倒受傷。

四、通常消防員在執行人命搜救時，已經在前置滅火搶救作業上，比如佈水線、強制進入等環節耗費相當多的體力；等進入火場後，還要設法對火勢與濃煙等進行撲滅或降溫的動作，如果現場環境不佳，空間又狹小，無法讓多人同時搶救，遇上體重較重的傷病患時，消防員容易因肌肉疲勞下搬運傷病患後造成自身的腰椎壓力過大或肌肉拉傷等；而且消防員肌肉拉傷後還是需要繼續出勤，長期帶傷執勤下來，影響身體健康。

創意來自於人性真實感受

許文政的「火場救援拖運墊」的設計理念就是想解決以上提到的問題，為了實現想使用時就能使用，所以火場救援拖運墊設計是結合在氣瓶上，方便攜帶；同時考慮到重量問題，整體盡可能輕量化，大約 3 公斤重，他說：「未來我還要再設法減輕它的重量」。許文政進一步說明，火場救援拖運墊是利用氣墊當作底板，外面再包覆防火布料和織帶，可以將傷病患放置於上固定包覆，並利用織帶的拖拉將傷病患救出火場，氣墊也會對傷病患提供保護效果。

他表示，當消防員搬運時，無須將傷病患重量移至身上，也沒有和傷病患有任何連結（好處是當有意外發生的時候，不會連同發生意外，例如：墜落），「只須注意行走間的障礙物，並適時利用重力將傷病患拖拉，那救出效率將會變得很高，同時也減少消防員受傷發生」。

他回憶道：「其實在 109 年時，他就心生想做火場救援拖運墊的念頭，當時他自己手繪設計圖，暫停於多看多想的階段」，他說，後來和朋友聊天時，朋友表示願意幫忙電腦 3D 繪圖，讓他之後跟廠商進行說明創意理念和使用哪些適合的材料等事務討論時，

更能明確的表達讓廠商知悉，他開始展開創作之路，從初始版本經過不斷嘗試與改良，「其實到目前為止，我還是覺得有些地方可以再改良」。

許文政不諱言地說，在研發過程他曾遇到一些狀況，比如：1. 新冠肺炎疫情期間，暫停一陣子。2. 因為資源有限，如何在有限的資源下，減少開發的成本，是一項挑戰。3. 同時和廠商見面的時間和機會不多，如何有效的和廠商溝通，讓廠商清楚瞭解自己的需求和想法，也是要預先思考。4. 在試驗搬運的過程中，如何讓患者可以在狹小梯間轉向，避免翻覆，也要讓消防員盡可能在安全省力的狀態下搬運，著實費思量。

「如果是設計可以解決的問題，就要多嘗試；如果有背景知識幫助，就可以減少嘗試次數。如果是和廠商的溝通，那就是要珍惜並且準備好每次見面的機會，然後真誠以對。如果是環境關係的話，就順著環境趨勢而為。保持樂觀，不忘初衷，順勢而為。」

■ 火場救援拖運墊特色

許文政介紹火場救援拖運墊的亮點有：

- 一、火場救援拖運墊可縮小折疊固定於空氣呼吸器上，於發現待救人員時即可立即取出充氣使用。透過設計使搬運器材裝備輕量化及縮小化便於攜帶，縮短往返拿取搬運器材時間。
- 二、擔架內層氣墊可快速充氣，保護傷患遭受撞擊；外層以滑順抗撕裂防護套包覆，減少拖運平面和梯間接觸面之摩擦力達到省力效果。
- 三、操作時消防人員可 2 人一前一後或單人操作，不受狹小空間限制。火場救援拖



圖 5、兩人一組消防員發現待救民眾，一人評估生命徵象回報，另一人準備拿取拖運墊。



圖 6、遇障礙物時，如水帶、雜物時，由於腿部抬起，可利用拖運墊通過。



圖 7、當消防員受傷時，另一位消防員可評估現場環境、氣瓶氣量、危急情況，將受傷消防員固定於拖運墊

運墊旁亦設計提把，當遇環境困難搬運時，可讓多人同時協同搬運。

四、當在水平移動距離較遠（例如商場、地下車站），或者多層樓梯間搬運（例如老舊公寓頂加、高樓建築物）時，可以利用拖拉方式或重力因素，達到安全省力方式進行操作。

五、因為設計為消防員攜帶裝備，故如果是當消防員受傷時，另一位消防員可評估現場環境、氣瓶氣量、危急情況，先行將受傷消防員固定於拖運墊，當與緊急救援小組會合時，可縮短消防員被救出時間。

發揮所長 創意之路不孤單

許文政說，火場救援拖運墊當然有可以再精進的地方，例如裝備如何再輕量化、怎麼提升拖運墊便利性，或者更佳的裝備收納設計。另外，材料也是可以持續尋找評估或研發改良。「實務上會有很多問題，這些都需靠平時實際救災現場使用，問題狀況的反饋收集，才能更加精準設計，打到痛點，解決問題」。許文政目前正在評估量化生產和成本，同時也盡可能去推廣和尋求資源。現階段目標是先少量製作，讓部分消防隊同仁使用，收集實務上狀況問題，設計解決並持續改良優化火場救援拖運墊，希望真的可以幫助到更多人。他說：「說實在的，我們要做到更精細的改良，一定要做到一定的數量，所以我目前主要的目標有二：推廣和尋求資源。

「我相信在消防領域都有可以再更精進、改良的部分，從事消防工作領域的人，很多人都有自己的專長和興趣，而且能力出眾。如果在工作上仔細觀察，也許會發現，個人的它項專長都可能有助於精進消防，不管是勤務上或者是業務上。而你只要願意讓它變

得更好，讓更多人有受益，那麼在創意發明的這條道路上，會有人來幫助你的，絕不會是孤單」。

許文政期待不久之後應該可以看到透過AI電腦軟體運用，即時資訊整合、創建模擬現場空間，結合收集的資訊來預判災害發生可能的走向或救援方案提供、概況模擬和救援危險性判斷，「我想，這些都可以透過不斷的經驗、數據累積，幫助未來救災安全上的指引」。

消防署於去（113）年首次舉辦「第1屆鳳凰盃」消防領域發明設計競賽，旨在推動國內消防技術創新，吸引消防專業人員積極參與，許文政的「救援充氣擔架」作品亦勇奪消防實務設計獎產品組金獎，其具有便攜與快速部署的特性，擔架可以折疊固定於空氣呼吸器上，救援人員發現受困民眾時，能立即充氣展開，進行快速搬運，爭取寶貴的救援時間，大幅提升現場應變速度，完全聚焦於提升災害現場救援效率，備受肯定。