

## 議題研析

### 一、題目：

以人工智慧減少消防員職災

### 二、所涉法律

內政部組織法及內政部消防署組織條例

### 三、探討研析

按內政部設消防署，掌理全國消防行政事務，統一指揮、監督全國消防機關，執行消防任務；又，內政部消防署承內政部部長之命，規劃及執行全國消防行政及災害防救事務，統一指揮、監督全國消防機關，執行消防及災害防救任務，內政部組織法第5條之1及內政部消防署組織條例第2條等定有明文。

2018年4月28日(週六)晚間，敬鵬公司位於桃園市平鎮工業區P2及P3廠廠房發生無名火，消防員為了搜救廠內2名失聯移工，慘遭塌陷傾倒的重機具壓住，造成5死、7人輕重傷，2名移工則仍未能獲救(以下簡稱敬鵬火災事件)。

PCB(印刷電路板)是保險業者眼中失火頻率最高的電子業，敬鵬18年前就曾發生過火災，另華通、金像電、楠梓電、健鼎、先豐、耀華、耀文、聯茂等國內PCB廠亦均有失火紀錄。這個行業，在製程中需要使用大量化學藥劑，加上燒烤、加壓及通風管外露<sup>1</sup>，一發生火災，就會沿排風管快速燒向其他樓層<sup>1</sup>。台灣的

---

<sup>1</sup>黃琮淵，失火頻率最高的電子業化學品+高溫高壓 PCB 每年燒一座，中國時報第A2版，2018年4月30日。。

消防救災有標準作業程序，但敬鵬火災事件的發生，顯現火場隱藏的危險資訊未能被完全掌握，成了致命的死角。論者表示，近年國內消防員多次因危險救災罹難，主要是相關部門始終欠缺火場危險因子的通報SOP。諸如：廠內存放何種物品、有無易燃性化學溶劑、揮發性油品，存放的地點及數量多少等等。敬鵬火災事件，據研判，可能就是2千多公升柴油瞬間燃爆，火流迅速掉落一樓和機器崩塌，造成7名打火弟兄逃生路被阻斷所致<sup>2</sup>。

中央警察大學消防系前系主任黃敬德表示，「打火的四項SOP順序，分別是人命搜救、周界防護（防止延燒）、通風排煙、滅火攻擊，最後一項的滅火攻擊，才是進火場攻擊火點，也就是必須放在最後再來考慮，為的就是保護打火弟兄們的生命。<sup>3</sup>」

據內政部消防署統計，自86年以來，消防員因公殉職30人，因公死亡42人，因公受傷2600多人<sup>4</sup>。桃園消防員在大火中殉職的人數，在敬鵬火災事件後，加上2015年1月20日「新屋保齡球館」事件的6名消防員殉職，合計已達11人，是全台灣縣市最高的數字<sup>5</sup>。因此，目前救災SOP的遵行性與有效性如何？顯有值得檢討之處。內政部長葉俊榮於敬鵬火災事件後，指示消防署應針對發生原因徹底檢討，研提相關策進作為，避免類似事件再次發生。消防署副署長江濟人表示，工廠消防安檢合格，未來會針對工廠消防設備、現行消防法規列入檢討項目；現場指揮官戰術配置及執行、基層同仁訓練、裝備、整體消防員數量是否充足，均將列入檢討範圍。此外，資深消防官曾建言，應建立一套火場

---

<sup>2</sup>呂開瑞，蒙眼救災？火場通報SOP在哪，聯合報第A3版，2018年4月30日。。

<sup>3</sup>徐聖倫，保護消防員的命學者：救災人命優先，自由時報第A02版，2018年4月30日。。

<sup>4</sup>陳熙文、曾健祐、王寓中，蔡總統表達悲痛不捨 內政部確認五人「因公殉職」，聯合報第A3版，2018年4月30日。。

<sup>5</sup>同上註。。

危險因子通報 SOP，包括規定廠方應在消防人員到場時，主動揭露危險物品存放數量和位置，讓消防人員能掌握火場內所有「危險因素」，精準判斷，以免進入危險區不自知，救人不成反而身陷險境<sup>6</sup>。

#### 四、建議事項

敬鵬火災事件及如何減少消防員職災問題，涉及內政部設消防署之職掌。本研究建議事項重點如下：

(一) 利用人工智慧及網路科技建構及時更高災資訊檔案與模擬救災計畫

1. 利用人工智慧建立高災資訊檔案並更新：

消防安檢僅是基本防線，「合法不一定安全」；基於例外管理原則，對類似敬鵬這樣具有高度火災危險性的公司或建築物，應建檔列管，並建立一套火場危險因子通報 SOP，隨時更新(簡稱高災管制檔)。亦即，應保持隨時更新的狀態與要求，才能確保資訊的及時性與可用性。

2. 利用雲端技術及物聯網等網路與消防局 App 系統聯結，使消防人員及時取得高災管制檔之最新資訊：

利用雲端及物聯網等網路科技，消防局 App 系統尚須與列管之高危險建築物的場管人員建立即時通訊系統。在接獲火災通報時，即應與之連絡，確認存放危險物品位置概略圖的正確性，以及待救援者的位置。

3. 運用人工智慧軟體，依前揭相關變數作成系統模擬之救火計畫

消防機關應運用人工智慧，開發相關軟體，依危險

---

<sup>6</sup>同註 2。

因子通報之相關變數作成模擬之救火計畫。相關資訊，不論現場與否的消防員、受列管者，均應可以收閱，且於必要時，及時提供回饋或更新資訊。

#### 4. 依系統模擬之救火計畫及現場狀況綜合判斷

最後，再由第一線指揮官或安全管制官依系統模擬之救火計畫及現場火勢、風勢、風向、聲響、屋內有無人員、生產何種物品等數據，綜合判斷，作為水線布置，進入搜救之路線及時機之依據，包含撤離之路線及時機也應是必要的考慮<sup>7</sup>。而非到了現場還弄不清楚狀況，徒然損兵折將，並造成撤退無路的窘境。

(二) 消防員人員及其在災害現場維生裝備的充實，諸如：加強救難隊員身上的定位器功能、氣瓶的容量、消防衣的防火性能等。

(三) 長期而言，期待「救火機器人」的發明，這樣消防員就不用赴湯蹈火，冒著生命危險去救火了。

填表人：謝碧珠

---

<sup>7</sup>同註 2。

## 議題研析：以人工智慧減少消防員職災建議

- 一、本議題所涉法律與內政部組織法及內政部消防署組織條例應無直接關係，不涉修正相關組織法之問題。
- 二、探討研析之建議事項，包括利用人工智慧及網路科技建構及時更新高災資訊檔案與模擬救災計畫等均屬消防救災執行層面問題，且具有先進觀念及技術，對於消防人員及其在災害現場維生裝備的充實，諸如：加強救難隊員身上的定位器功能、氣瓶的容量、消防衣的防火性能等，確實助益很大。值得建議內政部及所屬消防署積極建置相關人工智慧及網路科技建構計畫。
- 三、有關期待「救火機器人」的發明，這樣消防員就不用赴湯蹈火，冒著生命危險去救火了，深具創意與前瞻。惟現階段之科技是否可行似應再酌。

填表人：蘇顯星