

109 年度經濟部中小企業處  
新創採購-政府出題・新創解題  
機關提案書-  
智慧消防提供消防人員救災之  
整合性資訊服務/1

提案機關：高雄市政府資訊中心

中華民國 109 年 4 月



提案表 (本表置於封面頁後首頁) (以 2 頁為限)

提案機關	高雄市政府資訊中心				
提案名稱	智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務				
配合單位	高雄市政府消防局				
◆ 提案概要 (具體並簡要說明實證背景、主題)	<p>近年來消防人員傷亡事件頻傳，目前火災現場安全管理，尚無法定位消防人員進入室內搶救之位置，僅能透過無線電的方式回報加以確認，如遇緊急狀況消防人員受困時，甚至無法第一時間辨識受困位置，增加救援時間及困難。</p> <p>面臨上述問題，本府於 107 年度經濟部中小企業處新創採購 - 「政府出題・新創解題」中提出「消防人員於火場即時定位及資訊整合服務」提案，希望透過新科技的導入，能更加精準掌控入室消防人員之即時位置等資訊，以協助火場指揮官判斷，減少消防人員傷亡事件發生。惟 107 年提案之解題廠商未能提供更精準的火場室內消防人員之即時定位，因此本府於 109 年續提「智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務」，希望藉由新科技的導入，解決此重大公安問題。</p> <p>透過累積的經驗，我們規劃結合目前的新科技，希望藉由本案驗證火場即時定位的可行性，以增進消防人員進入室內搶救之安全，更希望增加量測生命徵象數值功能，讓現場指揮官能即時掌握第一線人員資訊，以便於進行現場救災資源的調度，更讓受困火場的消防人員能多一份生命安全的保障。</p>				
◆ 提供之行政協處內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助新創業者採 API 方式取得實證主題中所需圖資。</li> <li>2. 由本府提供實證場域及本案相關之行政作業協助。</li> <li>3. 可向本府申請虛擬平台進行應用系統的建置。</li> <li>4. 由本府消防局、資訊中心，配合新創業者進行現場模擬，以驗證本案的可行性。</li> </ol>				
◆ 預計期程	<u>109 年 6 月 15 日</u> 至 <u>109 年 11 月 2 日</u> 依經濟部中小企業處補助契約所定契約期間。(以 6 個月為原則)				
申請機關 聯絡窗口 (得為複數)	單位	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話
	高雄市政府 資訊中心	程彥傑	管理師	g9314029@kcg.gov.tw	07-3368333 #2759



## 目錄

一、	問題背景 .....	1
二、	實證主題 .....	2
三、	解題構想 .....	2
四、	預期功能或規格 .....	2
五、	試作或實證場域及範圍 .....	6
六、	提供行政協處內容 .....	7
七、	預計期程 .....	7
八、	查核依據 .....	8
九、	預期效益 .....	8

## 一、 問題背景

### (一) 面臨問題

近年來消防人員傷亡事件頻傳，如 104 年桃園新屋保齡球館火警、106 年新竹湖口昇陽光電科技公司火警及 107 年的桃園敬鵬工廠火警，總共奪走 13 條英勇的消防弟兄的生命，目前火災現場安全管理，尚無法定位消防人員進入室內搶救之位置，僅能透過無線電的方式回報加以確認，如遇緊急狀況消防人員受困時，甚至無法第一時間辨識受困位置，增加救援時間及困難度。

### (二) 提案背景

面臨上述問題，本府於 107 年度經濟部中小企業處新創採購-「政府出題·新創解題」中提出「消防人員於火場即時定位及資訊整合服務」提案，希望透過新科技的導入，能更加精準掌控入室消防人員之即時位置等資訊，以協助火場指揮官判斷，減少消防人員傷亡事件發生。雖然 107 年提案之解題廠商未能符合該次提案之消防人員定位的精準度，但經本府這 1 年多來研析相關資通訊科技已有相關解決方案，惟尚缺實績驗證，因此本府於 109 年再以「智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務」(以下簡稱本案)作為提案，希望結合最新的資通訊科技技術，解決此重大公安問題。

## 二、 實證主題

透過累積的經驗，我們規劃結合目前的新科技，希望藉由本案驗證火場即時定位的可行性，以增進消防人員進入室內搶救之安全，更希望增加量測生命徵象數值功能及即時影像傳送功能，讓現場指揮官能即時掌握第一線人員資訊，以便於進行現場救災資源的調度，更讓受困火場的消防人員能多一份生命安全的保障。

## 三、 解題構想

本案以室內空間定位新創產業為發想，搭配生命量測設備、影像即時傳輸、通訊科技及室內定位科技等，將消防人員的即時動態、即時影像及生理數值等資訊，透過整合空間圖資展示在火場空間定位管理平台中，提供火場指揮官進行決策支援，以提升公安效益，創造創新服務產值。

## 四、 預期功能或規格

### (一) 消防人員配備裝置之規格

1. 具備4G 及 WiFi 通訊、生命徵象量測、GPS 定位、對講機、攝影機及輔助照明等功能之 All in One 設備。
2. 設備需具 IP54 以上之防塵/防水等級，工作溫度至少可在-20°C~60°C。

3. 本案實證所需之資通訊設備，需經過國家通訊傳播委員會的認證，不允許提供大陸地區之品牌設備。

## (二) 指揮官前端平台服務功能需求

1. 火場建物平面圖展示功能
2. 火場周遭地圖展示功能
3. GIS 空間圖資展示功能
4. 消防人員火場定位及軌跡功能
5. 消防人員生命徵象展示功能
6. 消防人員即時影像展示功能

## (三) 後端管理服務平台

1. 圖資 API 介接匯入
2. 消防人員管理
3. 使用者管理
4. 權限管理
5. 使用者記錄管理

## (四) 其他服務功能需求

1. 建物資訊整合查詢
2. 火場資訊整合查詢
3. 消防人員生理資訊整合查詢
4. 定位方案：提供消防人員 GPS 定位數值 (X、Y、Z、T)。
5. 通訊方案：可將消防人員的即時影像、生理數值及定位點等資訊傳輸到指揮官監控平台的通訊方案，並提供 WiFi 中繼器，以確保通訊傳輸。
6. 可攜式通訊、定位及生命量測裝置：3組，提供消防人員定位及生命量測使用，並提供半年免費網路通訊服務，



以供裝置測試使用。

7. 定位精準度報告：1式，提供3人於室內移動，每3~5秒採樣一次，累計10分鐘之平均誤差報告。

#### (五) 服務維運需求

1. 本服務平台的營運架構是整合本府相關業務局處之業務資訊，由市府進行整合及營運。
2. 本服務計畫之提案者或團隊，需於計畫之期中階段完成平台營運角色的確認。
3. 於期中階段確認實驗場域的導入，以利後續完成實驗場域模擬作業。

#### (六) 其他規格要求

1. 系統之發展需至少區分為使用者端(APP/WEB)、應用程式介面(API)、應用服務核心技術模組(Application / Module / Data Analysis Engine)、資料傳輸標準及裝置端人機整合介面等設計功能，如下圖一、二。



圖一、系統畫面示意圖



圖二、生理數值示意圖



圖三、消防人員軌跡示意圖



圖四、消防人員即時影像示意圖

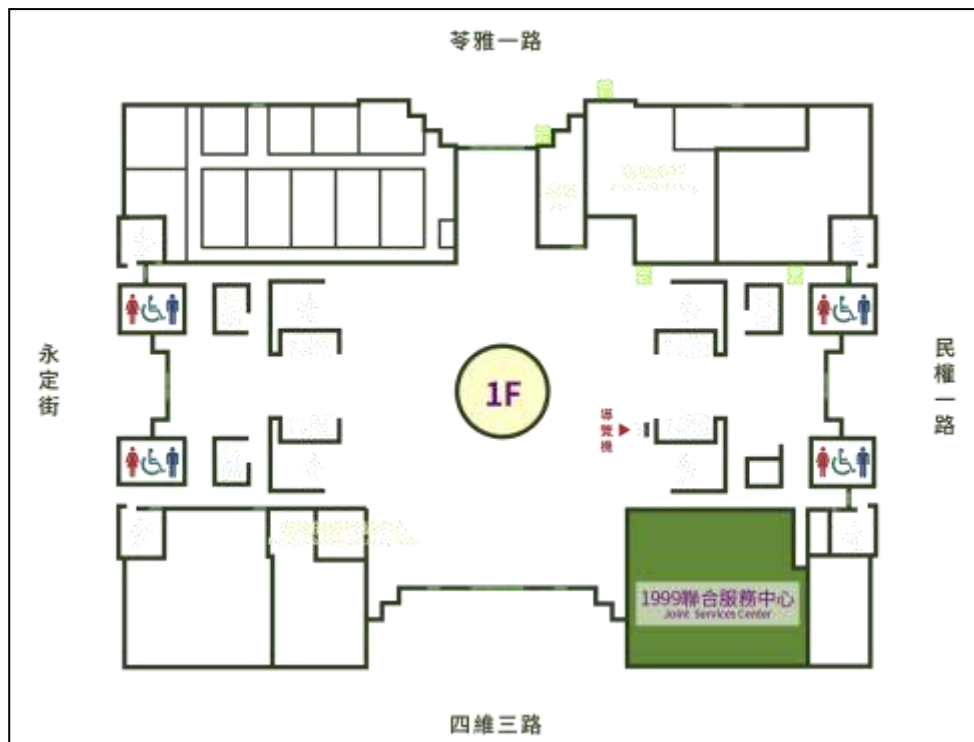
2. 提案單位可參考上述的系統建制架構，將各項細部的服務系統之功能模組進行規劃設計(上圖之功能項目僅供參考)，以滿足前述的各項 APP/WEB、後台服務、及其他功能需求。

#### 五、 試作或實證場域及範圍

實證場域：高雄市政府四維行政中心，請參考下列附圖。



圖五、高雄市政府四維行政中心立體圖



圖六、高雄市政府四維行政中心 1 樓平面圖

#### 六、 提供行政協處內容

- (一) 協助新創業者採 API 方式取得實證主題中所需圖資。
- (二) 由本府提供實證場域及本案相關之行政作業協助。
- (三) 可向本府申請虛擬平台進行應用系統的建置。
- (四) 由本府消防局、資訊中心，配合新創業者進行現場模擬，

定期召開工作會議，以驗證本案的可行性。

#### 七、 預計期程

計畫時程：109 年 11 月 2 日前完成。

## 八、 查核依據

### ■ 定位準確度：

1. 環境設定：於實證場域 1 樓大廳佈建 5 個基礎點，於平台上同樣標定此 5 個基礎點，並在每個基礎點為中心畫半徑 10 公尺的圓圈。
2. 檢測方式：每次測試由測試人員配帶本計畫裝置，依指令到達 5 個基礎點，每個基礎點停留 10 秒，共進行 4 次測試。
3. 成功率計算：測試人員到達指定基礎點時，從平台判斷人員是否在圓圈內，若在圓圈內為成功，若在圓圈外為失敗。若在停留 10 秒出現飄移現象時，若飄移在圓圈內視為成功，若飄移出圓圈外視為失敗。4 次測試結果成功率不得低於 80%。

- ### ■ 生命測量準確度：每 3~5 秒採樣一次，持續 10 分鐘，平均誤差 10bpm（bpm 為每分鐘心跳數）以內。

## 九、 預期效益

為保障第一線消防人員的生命安全，不讓憾事再度發生，規劃「消防人員於火場即時定位及生命徵象量測整合資訊服務」是件刻不容緩的提案。本提案不但可以提升消防人員救火時的安全，

更能讓火場指揮官的指揮調度以更科學、更智慧的方式進行決策，透過導入新科技，輔助指揮官瞭解火場及消防人員生理狀況，以3D立體的概念進行火場救災的資源整合。

本案的各項初步構想，皆已有相關研究證實其可行性，但因整體執行規模過於龐大，本期先就火場即時定位所需服務平台、周邊設備的機動式佈署、火場內人員生理數值監測及定位的準確度進行研發。未來本項應用還可以結合穿戴式行動攝影機需求，提供檢、警、調人員於現場攻堅時，協助現場指揮官進行指揮調度，以更科學的方式提供決策參考依據，以達成保障人員生命安全及完成任務的目標。

若本案能依序通過提案審查，不但為智慧安全領域進行創新性應用，未來驗證成功後，更能推廣至其他縣市政府進行成功案例的複製，為台灣智慧城市的發展，奠定更堅實的基礎。