



防災體驗館結合5G科技量身打造 沉浸式體感 提升民眾防救災知識

Immersive Disaster Preparedness Experience Center Harnesses 5G Technology to Educate and Empower Communities

圖、文：消防月刊編輯小組

內政部消防署在竹山訓練中心建置防災體驗館，以「智慧防災教育－虛擬實境課程」為主軸，成功運用 AR/VR/XR 等前瞻技術，結合沉浸式體感設計，創新推動防災教育，設計的課程內容涵蓋火災、地震、颱風等多元主題，透過虛擬實境模擬實際災害場景，提供民眾沉浸式體驗，提升防災知識與意識，並針對不同族群需求量身打造體驗課程，具備高度實用性，未來將持續優化課程內容與推廣方式，讓防災知識更加融入民眾的日常生活中，以期在災害發生前有效減少損害，為全民提供更全面的保障。

內政部消防署民眾防災體驗館建置規畫分為建置實體防災體驗館以及移動式宣傳設備，結合多項 AR 及 VR 實境技術，透過地震、



圖 1、和魁克一起進入防災元宇宙吧！

火災、居家防災、DACPR 及防災知識模擬考等五大核心課程，以虛擬角色活潑生動的解說，打造出全新的互動體驗場域。

實體防災體驗館於 111 年啟用，場域互動包含「廊帶投影區」、「VR 體感互動體驗區」、「AR 虛實整合體驗區」、「5G AR 互動體驗區」、「DACPR 救護體驗區」、「AR 大螢幕上傳拍照區」、「全國防災知識模擬考區」，參觀者進入各區域即能透過簡易的操作，在特別設置的場域內體驗沉浸式的互動投影效果。本館充分利用 5G 時代的雲端科技，建置線上互動學習平臺，並推出多項數位化防災教育工具，包括火災避難虛擬闖關遊戲、虛擬實境 CPR 體驗及情境式互動居家安全檢核表等，截至 112 年 12 月，線上防災虛擬體驗館瀏覽人數已達 61 萬 4,775 人次，設計的 7 款線上小遊戲也吸引 2 萬 3,743 人次參與體驗，顯示推廣效果顯著。為增強民眾參與度，防災體驗館也辦理線上宣傳推廣抽獎活動，並製作海報及懶人包等涵蓋防災教育與活動宣傳等內容，上傳至防災教育館網頁供民眾下載使用，有效拓展資訊傳播範圍。

如果您已體驗過防災體驗館諸多有趣的設施，不妨再次跟著本篇專題報導重溫當初體驗後的諸多收穫；若您還沒有前來體驗，更要跟著我們的腳步，先來趟精彩的 5G 雲端科技防災教育巡禮！

互動廊帶投影區 超能變身！防災特工報到！

此區在待機狀態時，背景為特工訓練室基地，有體驗者站在中央指定位置時，螢幕感應到即進入角色互動選擇。112 年則新增



圖 2、AR 繪本與平板



圖 3、參訪團體先聆聽關於民眾防災體驗館的簡介



圖 4、參訪民眾開心的與防災特工合影留念

2 個 IP 角色～樂樂奶奶及洛伊與體感小遊戲，讓民眾有更多體驗。

震抑騎士魁克：

1. 前導教學：如在家中客廳發生地震，體驗者依照畫面出現的避難動作提示，在對的地方做出恰當的避難動作（趴下、掩護、穩住）。
2. 互動遊戲：協助魁克尋找房間中的緊急避難物資。

萬能管家琪波：

體驗者將扮演居家安全管家琪波，需要回答關於居家安全的問題，並在限定時間內盡可能多加回答正確的問題以取得高分。

火神剋星斐爾：

進入火災剋星斐爾的關卡，斐爾接到了一個重要的挑戰，他需要在各個火災模擬場景中進行滅火行動，並在實際演練中熟悉居家滅火器的正確使用流程，玩家雙手可以操控滅火器的方向並進行火源的撲滅。

迅雷靈犬金登：

遊戲設計讓體驗者化身王牌特攻搜救犬金登，金登在遊戲場域奔跑過程中，除了躲避遇到的障礙物，在躲避障礙物同時，體驗

者透過左右移動並同時搜尋需要協助民眾，及時通知救援人員。

曙光護士瑞莎：

場景在機場室內，突然現場一陣混亂，有人員倒下，此時瑞莎要在混亂中尋找到 AED 並提供救助。透過遊戲讓體驗者了解目前很多場合都有設置 AED，如何識別標示及快速找尋到設備所在位置，才能及時提供所需患者進行救助。

樂樂奶奶：

尋找遊戲中 2 個畫面的不同之處，每個不同處都代表 1 個知識點，過程中樂樂奶奶會說明瓦斯桶及熱水器的使用安全。

洛伊：

體驗者需左右移動閃躲於颱風天中掉落的雜物，感受風災肆虐的驚險。

上述 7 款廊帶體感遊戲同步建置於防災虛擬體驗館 2.0 網站，讓民眾在網站上即能透過滑鼠、鍵盤體驗身臨其境的遊戲。

VR 體感互動體驗區 閃現突圍！逆境破震行動！

運用 VR 環景影片搭配 3D 寫實物件呈現，打造擬真地震發生當下與地震災區的場景，環景影片內容為地震逃生流程，每次 1 人上場體驗，體驗者可透過轉動身體去控制畫面中的呈現，並依照畫面中的指示完成地震避難任務。

首先進入居家地震場景後，會看到畫面中開始劇烈震動，出現提示須完成趴下掩護穩住的地震 3 步驟，等待地震停止。接著依序進行家人通知、爐火關閉等地震避難流程；



圖 5、參訪民眾體驗滅災



圖 6、5G AR 互動體驗區

接續完成前面的動作指示後，再拿起緊急避難包逃往室外，並進行緊急通報流程，完成整個任務。

AR 虛實整合體驗區 滅焰衝鋒！熾熱火場救援任務！

體驗物件為居家環境中比較容易成為起火點之物品，諸如窗戶、電器、抽油煙機、爐子、雜物、延長線、電線、電暖器、滅火器、菸灰缸、窗簾等，另增設逃生路線圖與住宅用火災警報器。在這個階段，會出題詢問體驗者正確的消防觀念，透過一問一答與相關的解析說明後，讓體驗者建立正確的居家預防火災知識。

由火神剋星斐爾引導，向體驗者講解如何進行體驗，帶領體驗者在 90 秒的時間內，透過平板找尋畫面中可能引發火災的物件，選擇可以避免引起火災的正確答案。

5G AR 動體驗區 – 居家防災互動 危機四伏！居家防災全面戒備！

透過語音說明與螢幕畫面上的字幕，體驗者可以很清楚的明白防災知識，例如互動畫面出現客廳的花瓶時，就會提醒體驗者高處要避免放置易摔壞或不穩固的物品，以免地震晃動被砸傷！使用浴室的熱水器時，提醒體驗者屋外式熱水器要安裝在室外通風良好的地方，不要晾掛大量衣物或加裝窗戶妨礙通風；室內或通風不良的地方，要選用可以把廢氣排放到屋外的強制排氣式熱水器。關於廚房的瓦斯桶，則詳細提醒體驗者，瓦斯桶需貼有合格標示，並放在屋外或室外通風陰涼的地方，固定防止傾倒，注意遠離火源，防日光直射，定期檢查管線且附近不可堆置雜物等易燃品，螢幕上同步出現詳細的



圖 7、防災虛擬體驗館提供沉浸式體感



圖 8、民眾透過平板互動體驗

瓦斯外洩緊急處置要領等文字，增加體驗者的印象。

5G AR 動體驗區 – AR 互動繪本

建置於訓練中心民眾體驗館之第 1 區防災 AR 互動繪本區內並可支援移動便攜式民眾防災體驗課程。將相關知識融入於 AR 繪本主題：

- 一、安全空間辨識與逃生 – 火災（繪本名稱為「安全空間守門員 – 琪波」）

琪波是一名居家安全管家，他的任務是協助家庭確保住宅的安全，避免火災和危險事件的發生。巡守社區和公共空間，提供專業的建議和教育，以確保居民安全。在故事中琪波會教導如何辨別公共空間的安全性，以及在公共空間中若發生災害時的應變措施。同時，也指出在居家生活中，需特別注意的災害發生原因，和相關降低災害發生的利器（火災警報器、耐燃建材），保護居家及公共空間的安全。

二、居家防震安全（繪本名稱為「地震危機偵測專家－魁克」）

半夜，突然傳來了巨大的震動，整個城市都在搖晃中。防災特工魁克立刻感應到地震的來臨，急忙飛往震央附近支援，在 1 棟公寓中，魁克遇到了一個驚慌失措的家庭，魁克必須教導有關日常的災害預防及面對地震時的應變措施，並帶入緊急避難包、如何擬定家庭防災計畫及查詢全國「村里簡易疏散避難圖」，規劃防災準備方向及緊急避難路線。

DACPR 救護體驗區 實體救護體驗

此區域可選擇單人模式的「DACPR」和雙人模式的「DACPR+AED」進行體驗，「AED」須 2 人 1 組才可以完成。情境設定為，使用者透過 5G 手機聯繫遠方的瑞莎特工，並透過步驟瞭解 DACPR 和 AED 的正確流程，螢幕畫面會出現瑞莎特工詳細說明單人模式與雙人模式的操作方法，以及真人實際操作的影片，讓體驗者收穫滿盈。

DACPR 救護體驗區 VR 救護體驗

此區以「教學模式」和「特工模式」作為內容呈現，民眾可透過「教學模式」了解流程和機台使用的方式，而「特工模式」則會模擬真實情境，透過與畫面中人物的互動，將所學應用其中，並成功拯救畫面中的人物。

首先由曙光護士瑞莎特工介紹此訓練所的宗旨和目標，並說明接下來的訓練將分為「教學模式」和「特工模式」，學習 DACPR 和 AED 的操作流程。體驗者觀看完瑞莎的介



圖 9、肢體動作也是互動體驗之一環



圖 10、民眾只要簡單的觸碰螢幕就能操作體驗流程

紹後，透過 VR 手把點選畫面中的按鈕，進入對應的畫面並進行操作體驗。

AR 大螢幕上傳拍照區

此區為防災體驗館的最終站，規劃 AR 拍照框獎勵。

當民眾完成防災體驗館 5 項場域互動後，螢幕上顯示 QR Code 供體驗者掃描以取得特製拍照框。QR Code 掃描成功後，畫面出現 5 組的防災特攻主題拍照框，體驗者選定自己喜歡的拍照框款式，調整好角度即可進行拍照，並選擇儲存或上傳照片。若點擊上傳照片，可前往「AR 拍照區」，大螢幕會顯示自己及朋友們與特攻隊員的合照，體驗者可與大螢幕的照片輪播牆合影留念，為此型畫下完美的句點。

全國防災知識模擬考區

透過與 Kinect 感應器連結，答題者無需觸碰到螢幕的情況下就能答題，增添考試樂趣，並有效引入人潮、活絡館內氣氛。

移動式體驗課程

內政部消防署指出，為促進民眾多方體驗，特別設計移動式體驗課程，民眾只要下載防災虛擬體驗館 APP，在 5G AR 居家安全互動體驗區，即可透過 APP 掃描目前以易拉展製成的居家情境（浴室、客廳、廚房、臥室）布幕，進入後可選擇不同角色（孩童、老人、身障者、一般民眾），便可進入不同之居家情境進行互動，讓體驗者加深對居家安全之印象。而在 AR/VR 虛實整合體感體驗區部分，已安裝 VR 虛實整合體感區滅火器互動課程內容的 VR 頭盔，搭配客製化仿真滅火器 1 支，

滅火器在 VR 虛擬場景中也看得見，並能實際拿起來操作，遵照「拉、瞄、壓、掃」進行滅火，即可在消防署進行操作體驗。

此外，體驗者可以用手機或平板掃描背板之 QR code 進入 AR 防災互動繪本區，讓學生加深對繪本知識點印象，可以帶到不同場域進行移動式宣傳。

宣傳效果外溢

民眾防災體驗館建置至今，多次在國家防災日系列活與科技計畫成果展中展現防災體驗館成果，防災教育要從小扎根，移動式 VR 滅火器、防災 AR 繪本和 DACPR 及 AED VR 體驗等課程進駐到國小校園讓學童體驗，也有學校安排學童實地到民眾防災體驗館參訪與體驗，讓防災教育與宣傳效益外溢，深具意義。



圖 11、內政部消防署防災虛擬體驗館 – 互動遊戲體驗區



圖 12、內政部消防署防災虛擬體驗館 – 地震體驗區