

# 111 年度國家災害防救科技中心發展計畫

國家災害防救科技中心

111 年 1 月

## 目錄

壹、計畫目標及架構.....	1
一、組織定位.....	1
二、任務工作.....	2
三、營運模式與執行策略.....	3
四、計畫架構.....	6
五、111 年度計畫摘要、投入與產出說明.....	8
六、主要績效指標及目標值 .....	13
貳、人力與經費需求說明 .....	15
一、人力需求說明.....	15
二、經費需求說明.....	19
三、採購需求(100 萬以上).....	24
四、以前年度未結案之購案(含保留款使用計畫說明).....	25
五、111 年度自籌收支及以前年度結餘款運用計畫.....	26
參、計畫內容說明 .....	30
一、分支計畫一「智慧化颱風洪水技術研究」 .....	31
二、分支計畫二「災害應用技術之推動與決策支援」 .....	40
三、分支計畫三「防災科技之落實與服務平台」 .....	55
附件目錄 .....	75
附件 1、111 年度出國及赴大陸旅費一覽表.....	75
附件 2、108-110 年度出國及赴大陸旅費統計表 .....	76

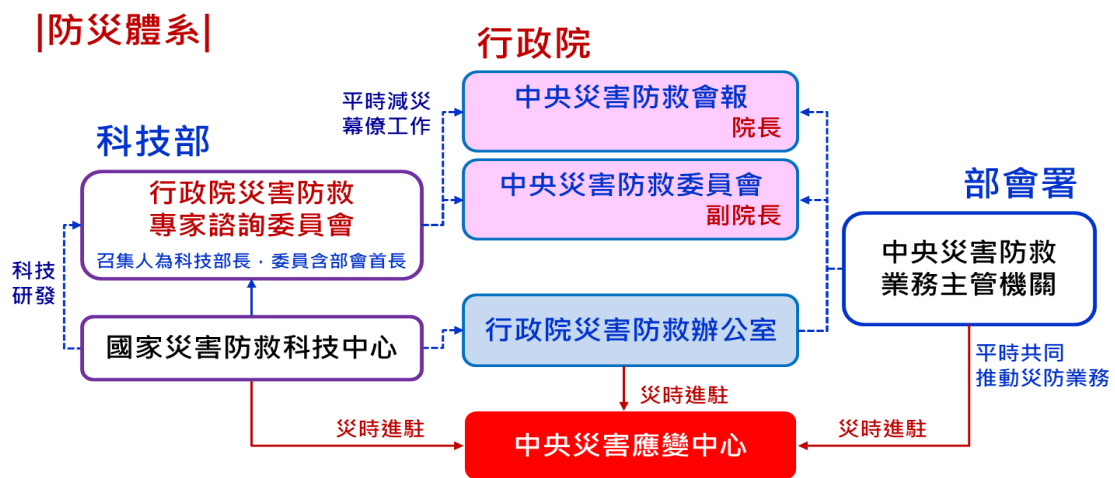


## 壹、計畫目標及架構

國家災害防救科技中心(以下簡稱災防科技中心或本中心)協助及整合跨部會災害防救科技之政策、業務推動，及落實應用災害防救科技技術於政府施政，以「推動與整合災害防救研發能量，運用各項災害防救科技研發成果，研提災害調適策略，協助政府強化災害防救作業效能與提昇社會整體抗災能力，減輕災害事件所造成之衝擊與損失」為發展總目標，並透過科學方法與科技研發之移轉與落實應用，提高我國災害防救之實務作業效能。

### 一、組織定位

配合政府組織精簡與再造原則，且能持續地有效率推動災害防救研發成果及實務應用，災防科技中心之定位及任務以朝向負有履行特定公共任務之「行政法人」作為最佳推動策略。



擔任行政院**中央災害防救委員會**及**中央災害防救會報**幕僚，提供行政院有關災害防救工作之相關諮詢，加速災害防救科技研發及落實，強化災害防救政策及措施

(災害防救法第七條)

圖 1、災防科技中心於我國防災體系定位

災防科技中心主要為提升災防科技研發能力、推動科技成果及技術的落實應用，故主要任務整合颱風、地震、坡地等防減災科技技術，並

結合跨領域巨量資訊，推動有關災防科技研發，並推廣公部門使用災害情資網服務、製作與更新災害潛勢地圖、提供公部門災防諮詢等；平時擔任行政院中央災害防救會報及中央災害防救委員會之防減災科技幕僚，災時配合中央災害應變中心(簡稱 CEOC)提供災害研判服務；災後進行災害現地勘查，提出綜合評估建議。另外，在學術與實務的銜接需求，災防科技中心擔任政府、大專院校及研究機構之防災應用溝通平台，加速成熟災防科技之技術移轉與實務應用，繪製颱風、坡地災害潛勢地圖，提供地方政府災害應變資訊，培訓防災專業種子教師，積極與國際知名防災機構進行合作，提升台灣在防災議題之國際能見度與貢獻。

## 二、任務工作

本中心依 103 年 1 月 7 日第 8 屆第 4 會期第 17 次會議審議後三讀通過，並經總統 103 年 1 月 22 日華總一義字第 10300009951 號令公布之「國家災害防救科技中心設置條例」，於 103 年 4 月 28 日正式成立。並依據設置條例其功能與任務工作範圍，以研發推動、技術支援及落實應用為原則。任務工作說明如下：

1. 推動及執行災害防救科技之研發、整合事宜。
2. 推動災害防救科技研發成果之落實及應用。
3. 運用災害防救相關技術，協助災害防救工作。
4. 促進災害防救科技之國際合作及交流。
5. 協助大專院校、研究機構參與災害防救科技之研究發展及其應用。
6. 其他與災害防救科技相關之業務。

### 三、營運模式與執行策略

#### (一)組織架構

本中心監督機關為科技部，設有董事會，並置監事 3 人，分別行使監督與查核等職權。本中心置有主任 1 人，由董事會聘任之，綜理本中心業務，另設副主任 2 人，輔佐主任襄理本中心業務。因業務需要，本中心設有氣象組、坡地與洪旱組、體系與社經組、地震與人為災害組、災防資訊組、氣候變遷組、企劃組、行政組及主計組等共 9 組。於現階段人力資源有限之情況下，主要以天然災害之防減災議題作為推動主軸(颱風洪水災害、地震災害為主)，並同時考量社會經濟、體系政策及防災資訊應用面向，以跨領域及全災害之全方位思維推動進行各項工作，長期大方向之發展，以組為發展單元體進行，而短期推動模式上則採取達成矩陣式跨領域跨組之運作方式(縱向執行專案計畫目標/橫向跨組合作支援)，結合與聚焦各組能量，進行工作推動與編列年度執行工作計畫。

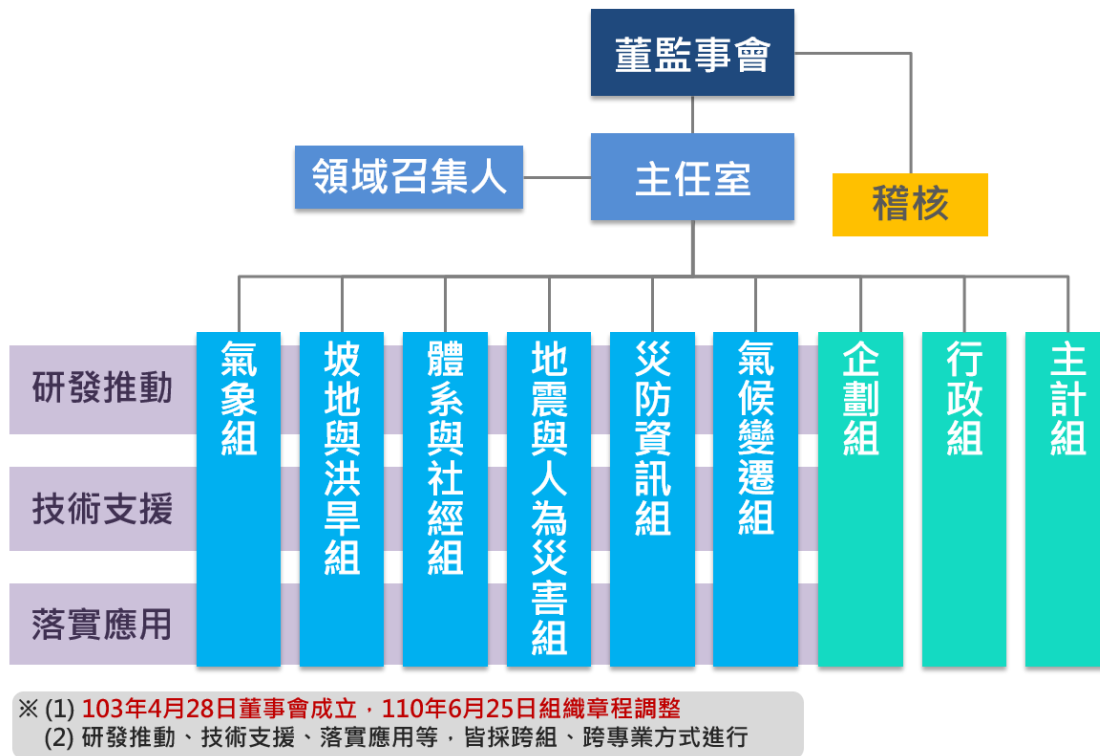


圖 2、災防科技中心組織架構圖

## (二)研發領域架構與推動面向

在整體研發領域架構方面，災防科技中心將持續以台灣最常面臨之颱風、地震災害為研究主軸，並因應環境的變遷及國際趨勢，探討重要之新興議題；此外除科學層面外，亦同時考量社會、人文及經濟等多元之面向，並運用科技及資訊技術，將相關成果加值、落實應用與推廣(如圖 3)。



圖 3、研發領域架構

## (三)與相關單位之整合及合作分工

災害防救工作所涉及之範圍廣闊，僅以單一災防科技中心之人力資源及能量，絕無法妥善處理所有的議題，故必須透過有效的分工與整合俾能達最佳之成效。

災防科技中心已與國內相關單位具良好之整合與分工，並已陸續建立健全合作運作機制，如透過災害防救運作體系(災害防救會報、委員會機制)，政府大型災害防救方案、計畫，及實質合作之 MOU 協議

等等；每年度所提之工作計畫內容，均經審慎之評估與討論以避免重疊，研究方向強調以跨單位、跨領域防災議題研究為重點，其研發成果以災害防救實務加值整合應用服務為導向。

圖 4 為本中心與相關單位之合作分工關係。另災防科技中心因應其屬性與組織特色，並衡量國內外單位對整體防災工作推動之需求，將更努力朝向作為學術界與實務應用的重要平台(圖 5)。在科技部具有學術和科研整合優勢下，規劃並推動災防科技之落實應用，提升國家抗災力。

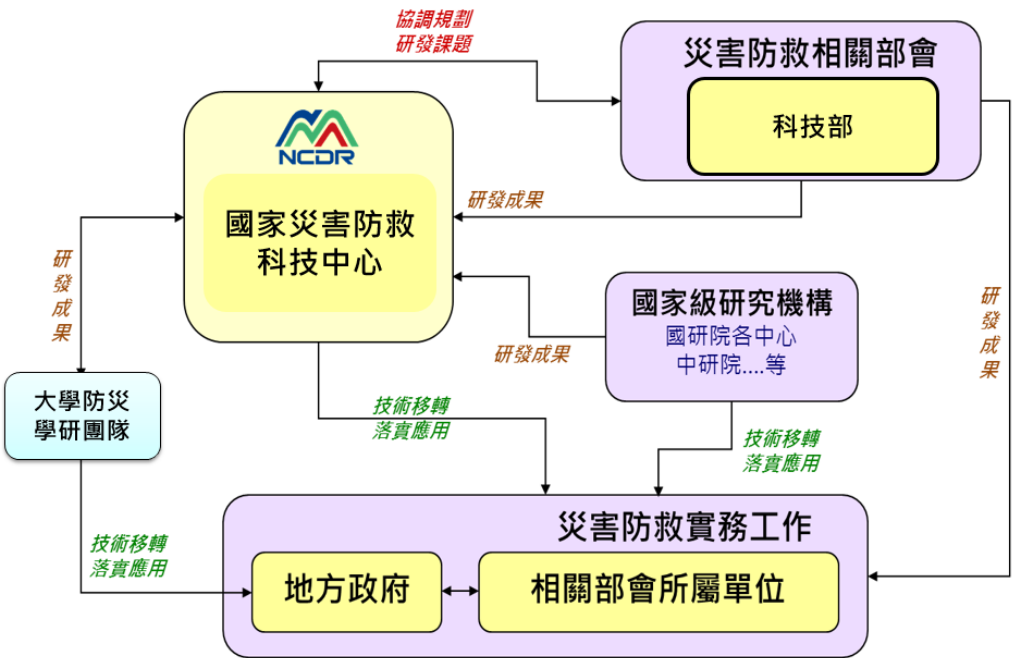


圖 4、與國內相關單位關聯圖



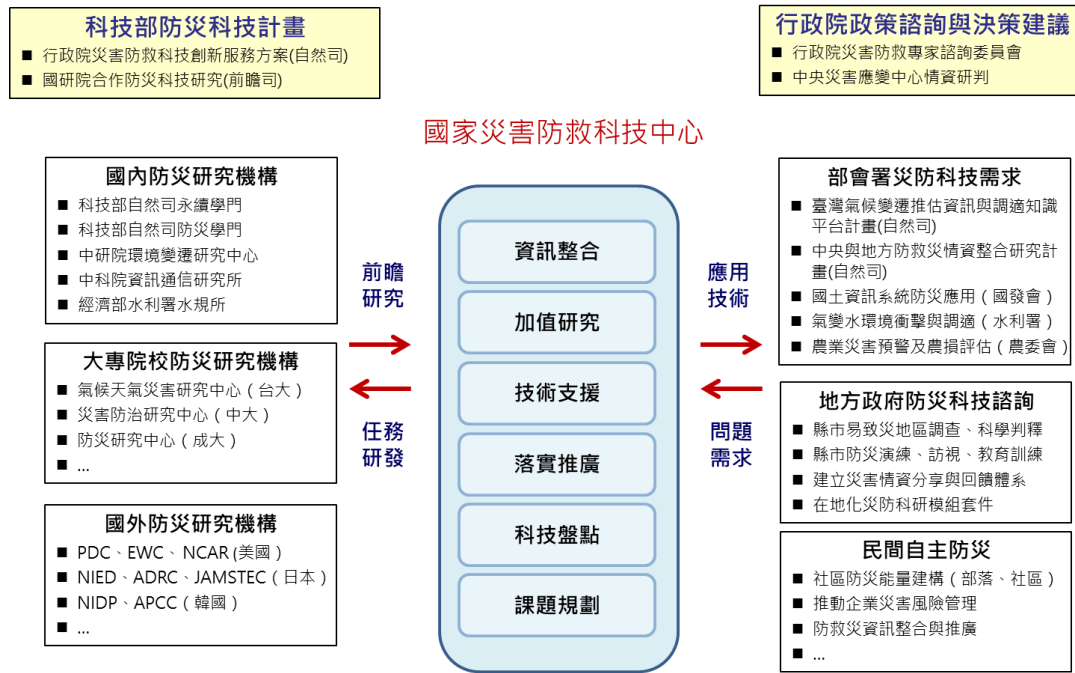


圖 5、學術與實務應用之溝通平台

更多與相關單位分工及合作細節與執行工作方式，請參閱本計畫書後述各子計畫之內容說明

#### 四、計畫架構

災防科技中心考量環境變遷趨勢、關鍵議題及政府公部門急迫性任務型交辦工作，整合跨領域研發架構並規劃研提課題，期望在兼顧防減災科技發展與應用的基礎上，達成災防科技中心被賦予規劃協調、政策研議、技術支援與落實應用等任務。此外，更透過資訊服務平台與協力合作機制等技術支援方式，協助各級政府強化災害防救作業效能，並加強基層社區與民眾的防災意識，使國內防災科技研發能量獲得有效的整合應用，提昇社會整體抗災能力，減輕災害事件所造成之衝擊與損失。111 年度主要推動三項重點分支計畫(共 11 子計畫)。其計畫架構如圖 6 說明，分別為：分支 1.智慧化颱風洪水技術研究，分支 2.災害應用技術之推動與決策支援，分支 3.防災科技之落實與服務平台。本中心研究計畫的執行重點工作皆依組織任務需求及科技部施政方針而進行研訂與規劃，以善用創新科技，強化災害情資結合民眾生活

的方向，持續研發災防科研關鍵技術並協助政府強化災害防救作業效能，故相關議題均以實質技術落實與應用之前提，並借重或銜接學研界研究量能與資源進行團隊分工合作，各子計畫重點推動項目、合作關係及預期成果皆於本計畫「參、計畫內容」章節詳細說明。

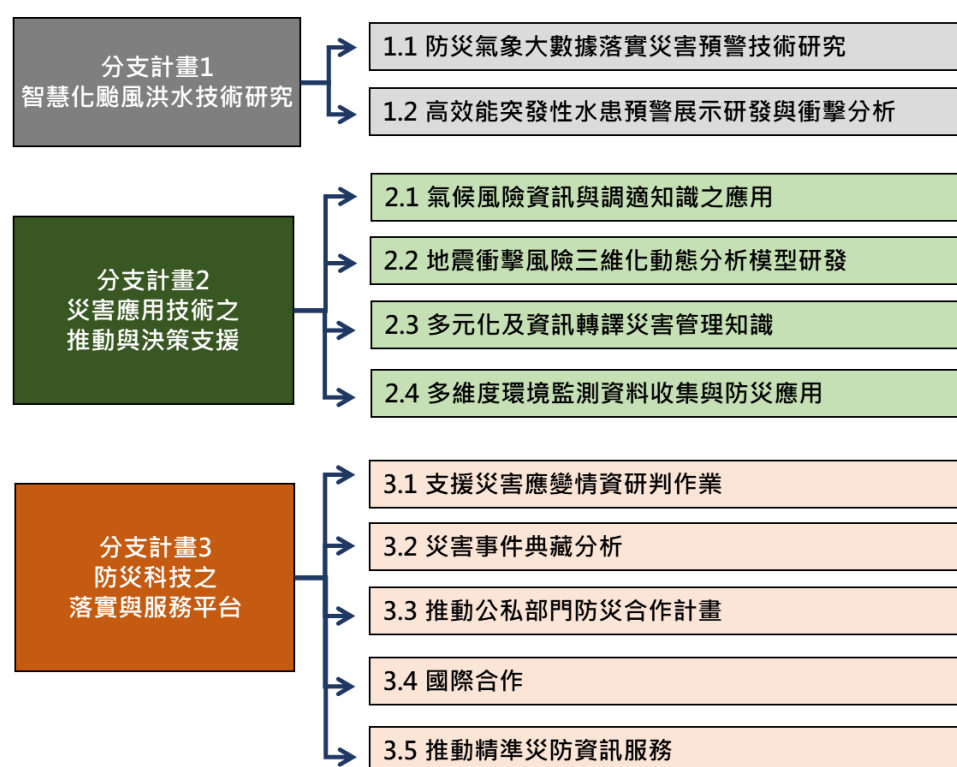


圖 6、災防科技中心計畫架構

## 五、111 年度計畫摘要、投入與產出說明

表 1、計畫摘要、投入與產出一覽表

計畫摘要	投入	產出
<p>1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究</p> <p><u>計畫目的</u></p> <p>利用雷達、衛星資料同化技術強化短延時強降雨推估預警的資訊品質，使用多模式跨尺度模擬方法延長氣象情境推估技術，再透過智能化方法強化預警能力。</p> <p><u>工作項目</u>：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 短延時高衝擊降雨即時判識與預警技術研發</li> <li>2. 利用多模式研發高致災天氣預警資訊與整合技術</li> <li>3. 氣象預警大數據資訊收集與最佳智能化研究</li> <li>4. 智能化防災預警資訊多媒體展示與客製化服務</li> </ol>	<p><u>總經費</u>：30,000 千元</p> <p>人事費：17,537 千元 其他業務費用：12,463 千元</p> <p>參與人力：16 人</p>	<p><u>主要具體成果</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 開發短延時高衝擊降雨預報技術 1 項</li> <li>• 無接縫多模式雨量最佳化預警技術開發 1 項</li> <li>• 智慧化氣象防災資料庫建置：極端降雨 3 類標準事件與極端溫度 2 類標準事件</li> <li>• 運用多媒體技術開發預警產品 2 件以上</li> </ul>
<p>1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析</p> <p><u>計畫目的</u>：</p> <p>因應突發性的強降雨導致山區河川水位暴漲及平地大規模水患等災害事件，研擬開發可擴大災害預警範圍、提升預警時效與準確度之自動化高速運算預警技術。</p> <p><u>工作項目</u>：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平行計算高速淹水預警模組擴充與精進</li> <li>2. 應用人工智慧發展短延時洪災預警效能評估</li> <li>3. 劇烈海象對離岸設施衝擊分析</li> </ol>	<p><u>總經費</u>：27,000 千元</p> <p>人事費：19,108 千元 其他業務費用：7,892 千元</p> <p>參與人力：17 人</p>	<p><u>主要具體成果</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用平行計算技術開發突發性高效能洪災預警分析模式 1 套</li> <li>• 使用視覺化技術開發預警展示模組 1 套</li> <li>• 應用人工智慧技術完成河川水文水理災害預警模擬程序架構 1 套</li> <li>• 建立近離岸關鍵基礎設施資料庫 1 套，以提供劇烈海象衝擊分析使用</li> </ul>
<p>2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用</p> <p><u>計畫目的</u>：</p> <p>利用最新的氣候變遷科學資料進行災害風險評估，同時</p>	<p><u>總經費</u>：14,000 千元</p> <p>人事費：9,518 千元</p>	<p><u>主要具體成果</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新氣候暖化情境之分析與災害應用評析報告 1 本</li> <li>• 防災調適案例研析報告 1 本</li> </ul>

<p>收集防減災調適案例與建立知識庫，連接科學數據、災害風險圖資、調適知識與策略規劃，以符合調適與減災規劃所需之相關數據與知識。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新氣候暖化情境之極端災害分析</li> <li>2. 防災調適知識案例建置與應用</li> <li>3. 氣候變遷災害風險地圖於產業風險揭露之應用</li> </ol>	<p>其他業務費用：4,482 千元</p> <p>參與人力：7 人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 產業應用之分析圖集 1 式</li> </ul>
<p>2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>利用二維地形輪廓圖加上房屋稅籍資料的耐震屬性資料，以三維化資料庫之新概念建立三維度城市之建物模型，並發展建物動力分析之防災應用方法，細緻化分析建物受損風險與城市受災情境，並將分析結果進一步結合空間資訊展示技術，提供具視覺化與時間動態化之分析結果，可更有效應用於防災規劃工作。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三維度數值城市模型建物分析資料庫開發</li> <li>2. 地震動態分析防災應用模式建立</li> <li>3. 建築資訊模型技術應用於關鍵基礎設施管理研究</li> </ol>	<p><u>總經費：24,500 千元</u></p> <p>人事費：20,149 千元 其他業務費用：4,351 千元</p> <p>參與人力：17 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 三維度數值城市建物分布模型</li> <li>• 結構設施地震防災動態模擬模型 3 組</li> <li>• 關鍵基礎設施失效分析空間化應用模式 1 組</li> </ul>
<p>2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>研發社會面向之減災教材及資料，包含建置線上版的居家身障者災管工具、減災資料視覺化-以 0823 水災歷史災害調查結果為主；另開發天然災害經濟損失查詢服務之客製化應用，建立各縣市農作物之氣象致災風險。</p>	<p><u>總經費：25,000 千元</u></p> <p>人事費：17,693 千元 其他業務費用：7,307 千元</p> <p>參與人力：15 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 視障者防災手冊</li> <li>• 防災易起來網站建立居家身障者專區</li> <li>• 宣傳聽障者防災手冊(含提供予行政院身心障礙者權利公約網站)</li> <li>• 減災動資料網站 0823 水災調查專區</li> <li>• 提供中研院本中心調查專區新增 0823 調查資料</li> <li>• 開發農作物縣市災害監測</li> </ul>

<p>工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 數位化居家身障者災管工具</li> <li>2. 視覺化 0823 水災調查於減災動資料網站</li> <li>3. 農業產業領域之客製化應用(I)</li> </ol>		<p>模組 1 式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新增前年度颱風災害事件之補遺資料</li> </ul>
<p>2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>利用先進監測技術，包括雙偏極化雷達、衛星遙測、無人機及物聯網感測器所收集到的監測資料，進行防災監測與預警技術之開發與應用。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 雙偏極化雷達資料收集與偏極化參數分析應用研究</li> <li>2. 衛星遙測技術應用與落實</li> <li>3. 無人機監測資料收集與防災應用</li> <li>4. 感測物聯網數據分析與防災應用</li> </ol>	<p><u>總經費：</u>18,250 千元</p> <p>人事費：6,950 千元 其他業務費用：11,300 千元</p> <p>參與人力：6 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 雙偏極化分析技術落實與應用技術報告 1 冊</li> <li>• 掩星資料應用與強化雨量預警技術 1 件</li> <li>• 利用雷達衛星監測潛在大規模崩塌區位移 30 處以上</li> <li>• 高風險聚落監測技術作業流程標準化</li> <li>• 山區河道邊緣聚落水利數值高程作業示範 2 處</li> <li>• 建立感測網資料處理與分析技術 1 件</li> <li>• 利用感測網資料開發災害預警產品 1 件以上</li> </ul>
<p>3.1 支援災害應變情資研判作業</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>透過提升情資研判與服務能力，以滿足災害應變過程中各級單位情資需求，強化政府災害應變作為，減少災害對民眾之衝擊。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支援災害應變情資研判作業</li> <li>2. 針對防災需求，評估與提升災害情資服務品質</li> <li>3. 新監測資料強化中央與地方災害預警情資服務</li> </ol>	<p><u>總經費：</u>15,500 千元</p> <p>人事費：12,720 千元 其他業務費用：2,780 千元</p> <p>參與人力：12 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 完成年度中央災害應變中心情資研判與服務報告 1 冊</li> <li>• 強化災害衝擊預警研究與服務，針對預警需求開發預警新產品服務 2 件以上</li> <li>• 落實民生公共物聯網新資料防災產品開發服務 2 件，提供中央與地方災害預警資訊</li> </ul>
<p>3.2 災害事件典藏分析</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>持續建立災害事件資料庫並充實全球災害事件簿網站及災害潛勢地圖網站，提供全民認識災害的管道。另透過災害紀錄分析，建立災害致</p>	<p><u>總經費：</u>11,500 千元</p> <p>人事費：9,563 千元 其他業務費用：1,937 千元</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 全球災害事件簿網站 2.0</li> <li>• 出版年度災害紀實 1 本</li> <li>• 災害事件電子報報導</li> <li>• 災防週報報導</li> <li>• 災情資料串接與典藏</li> </ul>

<p>災模式，回饋災害預警分析模式的建置。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球災害事件簿網站改版</li> <li>2. 災害事件資料典藏</li> <li>3. 鏈結社群攀爬災情資訊</li> </ol>	<p>參與人力：8 人</p>	
<p>3.3 推動公私部門防災合作計畫</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>協助推動國內重要防災科技計畫，協調與結合災害防救相關權責部會能量，持續共同推動防災科技研發與成果之整合及落實應用，進行成效之檢討與評估，並協助彙整災害防救相關政策建議等幕僚工作。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推動創新服務方案與成果彙整</li> <li>2. 辦理跨部會工作協商會議及成果發表會</li> <li>3. 建立公私部門合作機制</li> </ol>	<p><u>總經費：10,500 千元</u></p> <p>人事費：9,261 千元 其他業務費用：1,239 千元</p> <p>參與人力：6 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 彙整創新服務方案各執行單位年度成果</li> <li>• 協助科技部辦理 1 場跨部會之年度成果發表會，建立實質之溝通與成果分享平台</li> <li>• 建立災害防救公私部門合作機制</li> </ul>
<p>3.4 國際合作</p> <p><u>計畫目的：</u></p> <p>配合科技部與政府重大政策方針，擔任我國防災聯絡窗口，實質參與區域及國際防災減災規劃，推動國際防災研究與技術合作，推廣與分享臺灣防災經驗，強化臺灣防災國際化形象。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 擔任我國防災聯絡窗口</li> <li>2. 擴大公私部門參與，強化國際災害風險治理</li> <li>3. 推動國際防災能力建構，協助人才培育</li> <li>4. 優化國際文宣網路，推廣我國防災科研成果</li> <li>5. 跨國合作專案管理</li> </ol>	<p><u>總經費：15,000 千元</u></p> <p>人事費：7,158 千元 其他業務費用：7,842 千元</p> <p>參與人力：5 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 擔任我國防災聯絡窗口，建立國際夥伴關係</li> <li>• 辦理防災人員培訓與國際會議二場</li> <li>• 媒體宣傳與學術發表二篇</li> </ul>
<p>3.5 推動精準災防資訊服務</p>	<p><u>總經費：32,000 千元</u></p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 開發 LBS 民眾服務 1 式</li> </ul>

<p><u>計畫目的：</u> 為提升災防預警精準服務，在空間維度上從縣市鄉鎮尺度提升至網格尺度之情資服務；在災害熱區之預警資訊反應時間尺度，亦從幾小時提升至數十分鐘內的資訊，以達到有感的在地化災防服務。</p> <p><u>工作項目：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小尺度在地化的災防服務</li> <li>2. 資料聯網化服務</li> <li>3. 資訊綜整服務及資訊安全提升</li> </ol>	<p>人事費：10,860 千元 其他業務費用：5,640 千元 材料費：1,500 千元 資本費：14,000 千元</p> <p>參與人力：8 人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 整合資料聯網應用，開發淹水網格服務 1 式</li> <li>• 資料整合及 ISO90001 滿意度達 90%</li> <li>• 資安成熟度提升一個等級 (3 級)</li> </ul>
---	---	---

## 六、整體績效指標及目標值

防災科技之績效一直為政府及社會大眾所特別關注之議題，而也因防災工作不能單純的以投資成本做為考量(人命傷亡很難直接以量化做衡量)，以及防災工作通常為跨單位、跨部會所共同努力及長期累積之成果，故較難以單一份表格及數字呈現出災防科技中心之成果績效。

但災防科技中心每年均持續進行績效指標之檢討及修正，除透過中心自身之營運策略會議、行政主管會議、董事會、科技計畫審查等，修正調整中心整體之績效指標 KPI，期間亦積極向國內防災資深學者多次請益，期能以更好之方式呈現災防科技中心之價值；現階段之 KPI 績效指標表主要對應災防科技中心設置條例第三條業務範圍：將績效指標分為三大構面，包含：「研發整合」、「技術支援與落實應用」及「合作推廣」(監督機關科部前字第 1060046402 號核准同意)，每構面項下在設定適合中心現階段推動之重點工作指標範疇及衡量標準；「績效指標表格 KPI」部分，主為符合科技計畫、立法院逐年審議計畫所需及要求，將著重於 output 量化產出為主，並以分年度之方式呈現災防科技中心於組織目標及任務下(研發推動、技術支援、落實應用)各年度之工作成果；另輔以「預期效益說明」文字部分(outcome)，盡量用文字及數據方式之質性說明推動防災科技工作所帶來之效益及成效。111 年度績效指標項目及目標值亦經過本中心內部營運會議、董事會審查以及接受政府科技計畫審議作業過程等多次及多方審查機制定調如表 2 所示。

表 2、111 年度績效指標項目

災防科技中心		項目	衡量標準	110 年度 目標值	111 年度 目標值
研發整合	防災科技應用技術發展	1	有關災害防救之技術發展及應用(總件數)	28 件	30 件
	學術研究 能量累積	2	災害分析與研究/技術報告	76 件	76 件
		3	年度具代表及指標性之學術產出	42 篇	43 篇
技術	技術支援 災防任務	4	公私部門災害防救任務/業務支援推動(件數)	65 件	67 件



支援與落實應用	及應變作業	5	提供中央及地方政府使用災害情資網服務量(服務人次/年)	34,500 人次/年	35,500 人次/年
		6	協助中央及地方應變作業之服務滿意度	92%	92%
	防災資訊應用服務	7	經函文等正式管道提供服務(總件數)	618 件	620 件
		8	提供服務之加值整合資料與圖資數量(介接單位/圖資數量)	42 單位/420 類別	56 單位/560 類別
		9	提供行動化災防服務數量(服務人次/年)	3,150 萬人次	3,245 萬人次
合作推廣	合作交流與推廣	10	協助提升地方防災能量之教育研習(場次/人數)	23 場 3,900 人	24 場 4,000 人
		11	與研究單位合作防災科技與技術服務案(件數)	15 件	16 件
		12	跨國防災科技研究計畫與國際人才培育計畫，辦理國際研討會及研習營(場數/人次)	3 場/ 84 人次	3 場/ 84 人次

## 貳、人力與經費需求說明

### 一、人力需求說明

災防科技中心 111 年延續 110 年計畫推動架構以 3 大分支計畫執行，並以 11 項重點議題子計畫執行，以期有效之運用人力資源，達整體執行更佳之成效。

#### (一)人力結構說明

- 災防科技中心 111 年度預計人力數為 117 人，聘用仍維持以研究人員約九成人力之結構。
- 人力結構說明概況如下：  
研究、技術及行政人力比例方面，研究人員 90%、技術及行政人員 10%，博碩士合計比例共佔 94%。

#### (二)111 年度與 110 年度差異說明

110 年度實際投入人力未達員額數，經評估後，111 年員額數維持 117 人，後續將視人員離職及業務需求等情況增聘人力。

表 3、111 年度計畫人力需求表

年度	111 年度						
計畫名稱	職 級						
	總人力	研究員級 以上	副研究員 級	助理研究 員級	佐理 研究員	技術人員	其他(行 政人員)
分支計畫 1_智慧化颱風洪水技術研究	33	3	7	14	4	3	2
1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究	16	1	3	8	2	2	0
1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析	17	2	4	6	2	1	2
分支計畫 2_災害應用技術之推動與決策支援	45	4	8	23	7	0	3
2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用	7	1	2	2	1	0	1
2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發	17	1	5	6	3	0	2
2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識	15	2	0	12	1	0	0
2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用	6	0	1	3	2	0	0
分支計畫 3_防災科技之落實與服務平台	39	5	7	18	3	2	4
3.1 支援災害應變情資研判作業	12	1	2	3	2	0	4
3.2 災害事件典藏分析	8	1	1	5	1	0	0
3.3 推動公私部門防災合作計畫	6	0	3	3	0	0	0
3.4 國際合作	5	1	1	3	0	0	0
3.5 推動精準災防資訊服務	8	2	0	4	0	2	0
合計	117	12	22	55	14	5	9

表 4、109-111 年度人事費比較表

單位：千元

111 年度計畫名稱	111 年度 (A)	110 年度 (B)	109 年度 (C)	增加額 (A-B)	成長率 (A-B)/B	增加額 (A-C)	成長率 (A-C)/C
<b>1.智慧化颱風洪水技術研究</b>	<b>36,645</b>	<b>34,111</b>	<b>32,285</b>	<b>2,534</b>	<b>17.19%</b>	<b>4,360</b>	<b>13.50%</b>
1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究	17,537	14,964	15,195	2,573	-0.20%	2,342	15.41%
1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析	19,108	19,147	17,090	(39)	5.02%	2,018	11.81%
<b>2.災害應用技術之推動與決策支援</b>	<b>54,310</b>	<b>51,245</b>	<b>51,525</b>	<b>3,065</b>	<b>5.98%</b>	<b>2,785</b>	<b>5.41%</b>
2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用	9,518	8,234	8,808	1,284	15.59%	710	8.06%
2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發	20,149	19,701	19,598	448	2.27%	551	2.81%
2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識	17,693	16,743	16,969	950	5.67%	724	4.27%
2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用	6,950	6,567	6,150	383	5.83%	800	13.01%
<b>3.防災科技之落實與服務平台</b>	<b>49,562</b>	<b>50,407</b>	<b>45,240</b>	<b>(845)</b>	<b>-1.68%</b>	<b>4,322</b>	<b>9.55%</b>
3.1 支援災害應變情資研判作業	12,720	15,348	12,492	(2,628)	-17.12%	228	1.83%
3.2 災害事件典藏分析	9,563	8,942	9,461	621	6.94%	102	1.08%
3.3 推動公私部門防災合作計畫	9,261	8,955	8,602	306	3.42%	659	7.66%
3.4 國際合作	7,158	6,851	5,306	307	4.48%	1,852	34.90%
3.5 推動精準災防資訊服務	10,860	10,311	9,379	549	5.32%	1,481	15.79%

合計	140,517	135,763	129,050	4,754	3.50%	11,467	8.89%
----	---------	---------	---------	-------	-------	--------	-------

## 二、經費需求說明

(一)111 年度預算總額 223,250 千元，經費需求請參考表 5，重點說明如下：

- 人事費：編列 140,517 千元，包含人員薪資、超時加班費、獎金、津貼、保險費及退休金等。
- 業務費：編列 68,733 千元，包含：1.行政維持費 27,555 千元，包含水電費、耗材費、大樓管理費、電信費、印刷裝訂費、機器租金、房舍及設備維護修繕費、臨時人員薪資及遠端視訊軟體授權等；2.其他業務費 41,178 千元，支應一般研究所需經費，含國內外旅費、系統網站資訊安全檢測、服務平台模組與網站擴充維運費、調查資料網頁建置、障礙者防災教材、影像與災損資料庫更新及年度成果發表會等。
- 資本門：編列 14,000 千元，規劃採購進階持續性攻擊防禦設備、工作流程軟體、空調設備、伺服器軟體及個人電腦設備等。

(二)與 110 年度經費差異

相較於 110 年度，人事費增列 4,754 千元、業務費減列 5,754 千元、資本門增列 1,000 千元，合計 111 年度較 110 年度無增列數，111 年經費比較請參考表 6，有關經費增減列說明如下：

- 參酌近年颱風豪雨應變值班多於週末發生，假日值班之加班費較平日多，且 Covid-19 疫情影響同仁休假旅遊意願，致同仁休假日數減少，依勞動基準法規定，未休假日數需發放未休假加班費，故增列加班費，並加計人員升等薪資調整數額，因此增列人事費之編列。
- 資訊及辦公設備多數已過耐用年限且效能不彰，將陸續汰換以增進營運效益，故增列資本門經費。

(三)重大設施建置

111 年無規劃重大設施建置。

表 5、111 年度經費需求表

單位：千元

國家災害防救科技中心發展計畫	小計	經常支出					資本支出			
		人事費	國外差旅費	材料費	其他費用	小計	土地建築	儀器設備	其他設備	小計
<b>1.智慧化颱風洪水技術研究</b>	<b>57,000</b>	<b>36,645</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20,355</b>	<b>57,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究	30,000	17,537	0	0	12,463	30,000	0	0	0	0
1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析	27,000	19,108	0	0	7,892	27,000	0	0	0	0
<b>2.災害應用技術之推動與決策支援</b>	<b>81,750</b>	<b>54,310</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27,440</b>	<b>81,750</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用	14,000	9,518	0	0	4,482	14,000	0	0	0	0
2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發	24,500	20,149	0	0	4,351	24,500	0	0	0	0
2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識	25,000	17,693	0	0	7,307	25,000	0	0	0	0
2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用	18,250	6,950	0	0	11,300	18,250	0	0	0	0
<b>3.防災科技之落實與服務平台</b>	<b>84,500</b>	<b>49,562</b>	<b>3,500</b>	<b>1,500</b>	<b>15,938</b>	<b>70,500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>
3.1 支援災害應變情資研判作業	15,500	12,720	0	0	2,780	15,500	0	0	0	0
3.2 災害事件典藏分析	11,500	9,563	0	0	1,937	11,500	0	0	0	0
3.3 推動公私部門防災合作計畫	10,500	9,261	0	0	1,239	10,500	0	0	0	0
3.4 國際合作	15,000	7,158	3,500	0	4,342	15,000	0	0	0	0

國家災害防救科技中心發展計畫	小計	經常支出					資本支出			
		人事費	國外差旅費	材料費	其他費用	小計	土地建築	儀器設備	其他設備	小計
3.5 推動精準災防資訊服務	32,000	10,860	0	1,500	5,640	18,000	0	0	14,000	14,000
合計	<b>223,250</b>	<b>140,517</b>	<b>3,500</b>	<b>1,500</b>	<b>63,733</b>	<b>209,250</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14,000</b>	<b>14,000</b>



表 6、110 及 111 年度經費來源及比較表

單位：千元

來源	科技部補助款					其他經費來源(E)*		(本)年度 可支用經費
111 年度計畫名稱	111 年度經費 (A)	110 年度經費 (B)	增減額 (A-B)	成長率 (A-B)/B	以前年度 保留款(D)	(本) 年度經費	以前年度 保留款	合計(A+D+E)
<b>1.智慧化颱風洪水技術研究</b>	<b>57,000</b>	<b>56,250</b>	<b>750</b>	1.33%		0	0	<b>57,000</b>
1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究	30,000	30,000	0	0.00%		0	0	30,000
1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析	27,000	26,250	750	2.86%		0	0	27,000
<b>2.災害應用技術之推動與決策支援</b>	<b>81,750</b>	<b>85,000</b>	<b>(3,250)</b>	-3.82%		0	0	<b>82,610</b>
2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用	14,000	14,000	0	0.00%		0	0	14,000
2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發	24,500	25,500	(1,000)	-3.92%		0	0	24,500
2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識	25,000	26,500	(1,500)	-5.66%	860	0	0	25,860
2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用	18,250	19,000	(750)	-3.95%		0	0	18,250
<b>3.防災科技之落實與服務平台</b>	<b>84,500</b>	<b>82,000</b>	<b>2,500</b>	3.05%		0	0	<b>85,740</b>
3.1 支援災害應變情資研判作業	15,500	17,000	(1,500)	-8.82%		0	0	15,500
3.2 災害事件典藏分析	11,500	11,500	0	0.00%		0	0	11,500
3.3 推動公私部門防災合作計畫	10,500	10,500	0	0.00%		0	0	10,500
3.4 國際合作	15,000	14,000	1,000	7.14%		0	0	15,000
3.5 推動精準災防資訊服務	32,000	29,000	3,000	10.34%	1,240	0	0	33,240
合計	<b>223,250</b>	<b>223,250</b>	<b>0</b>	0.00%	2,100	0	0	<b>225,350</b>

\*本表未含本中心自籌計畫經費。

表 7、111 年度科技部補助預算款月分配計畫表

單位：千元

分支計畫		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計
1. 智慧化颱風洪水技術研究		10,040	3,844	3,732	3,257	4,357	3,871	4,141	4,195	4,483	4,510	4,277	6,293	57,000
2. 災害應用技術之推動與決策支援		14,299	5,326	5,164	5,802	5,947	5,922	6,004	7,081	6,131	5,982	6,434	7,658	81,750
3. 防災科技之落實與服務平台		12,844	4,639	4,491	4,959	5,392	5,581	5,727	5,297	17,459	5,171	5,422	7,018	84,500
當月合計	經費	37,183	13,809	13,387	14,018	15,696	15,374	15,872	17,073	28,073	15,663	16,133	20,969	223,250
	占全年預算%	17%	6%	6%	6%	7%	7%	7%	8%	13%	7%	7%	9%	100%
至當月累計	經費	37,183	50,992	64,379	78,397	94,093	109,417	125,339	142,412	170,485	186,148	202,281	223,250	
	占全年預算%	17%	23%	29%	35%	42%	49%	56%	64%	76%	83%	91%	100%	

### 三、採購需求(100 萬以上)

表 8、111 年度重大購案採購需求

所屬分支計畫	購案名稱	用途說明	購案金額(千元)		購案預定提出時間	設備資料表(500 萬以上)	備註
			資本門	經常門			
防災科技之落實與服務平台	進階持續性攻擊防禦設備	汰換現有進階持續性攻擊防禦設備(含 5 年保固)	7,200		111/2		
防災科技之落實與服務平台	SSL 流量加解密設備	建置加解密機制，進行網路 SSL 加密流量解密，提高機關網路安全性(含 5 年保固)	5,000		111/2		
災害應用技術之推動與決策支援	居家身障者與一般民眾災害管理策略網頁建置	建置災害管理資訊網頁供居家身障者及一般民眾查閱使用(本案為跨年期，預計期程 111/4-112/8，購案預算 2,500 千元)		1,500	111/2		
災害應用技術之推動與決策支援	0206 台南及花蓮地震調查網頁建置	建置台南及花蓮 0206 地震兩次災後調查的統計視覺化圖表網頁(本案為跨年期，預計期程 111/4-112/4，購案預算 2,200 千元)		1,320	111/2		
災害應用技術之推動與決策支援	氣候變遷災害風險調適平台圖台建置	建置氣候變遷災害風險調適平台圖台		1,500	111/2		
智慧化颱風洪水技術研究	111 年 HP 磁碟陣列高容錯性儲存設備維護	台北虛擬化儲存設備(HP 3PAR 二座)保固維護		2,880	110/11		
災害應用技術之推動與決策支援	111 年度社群資料攀爬平台維護與擴充	資料攀爬平台維護與擴充		2,500	111/3		
防災科技之落實與服務平台	111 年共通緊急災害資訊傳遞系統與圖資平台維運案	共通緊急災害資訊傳遞系統與圖資平台系統維護與功能增修		3,500	111/3		

#### 四、以前年度未結案之購案(含保留款使用計畫說明)

##### (一) 「家庭地震防災書籍委託設計暨印製」購案

110 年度「家庭地震防災書籍委託設計暨印製」購案，因履約期間受新冠肺炎(COVID-19)疫情全國三級警戒影響，致設計稿及草樣確認時程拉長，為增加書籍地震知識完整性，增加 1 個跨頁，使互動式零件增加 30 個以上，致書籍印製之手工黏貼作業增加，影響書籍完成時程。

因此依行政院公共工程委員會所訂「因應嚴重特殊傳染性肺炎受影響公共工程之展延或處理方式」第三點及合約第十六條第一項規定，同意展延履約期限至 111 年 2 月 25 日，故尾款金額新臺幣 860 千元辦理保留，至 111 年度動支。111 度將於本購案完成驗收作業，再行支付。

##### (二) 「雷達資料接收主機更新」購案

「雷達資料接收主機更新」購案，因國際市場物料供應短缺，致設備交期延誤，經會議討論並檢視廠商所提佐證文件，延誤非歸責廠商之事由，同意本案履約期限展延至 111 年 2 月 28 日，契約價金新台幣 1,240 千元辦理保留，至 111 年度本案驗收通過後一次付清。

## 五、111 年度自籌收支及以前年度結餘款運用計畫

### (一)111 年度自籌收支計畫

災防科技中心自籌收入主要來源係承接與中心任務相關之防減災技術研究、災防成果應用推廣、災害情資客製化平台維運及辦理國際性防災交流研討會等專案計畫。

111 年度預估自籌收入(含利息收入)為 75,510 千元，佔總收入之比率為 19.66%，較 110 年度自籌收入預估數 70,610 千元略高。

自籌支出中管理費用主要為提列自籌計畫設備之折舊數，因無相對應之收入，故自籌收支相抵後為短絀，為非現金之短絀。

表 9、111 年度自籌收支一覽表

單位：千元

項目 \ 年度	111 年
勞務收入	75,500
其他收入(含業務外收入)	10
收入合計	<b>75,510</b>
勞務成本	58,500
管理費用	21,913
支出合計	<b>80,413</b>

### (二)以前年度結餘款 111 年運用計畫

災防科技中心以前年度承接計畫經費之結餘款，其運用依本中心行政主管會議通過之「收入運用管理要點」規定，編列結餘款運用計畫書。

各項用途及預算預計編列如下：

#### 1. 員工福利金

為辦理員工自強活動、聯歡餐會、同仁佳節禮金或禮品及婚喪喜慶等，111 年度預計編列 780,000 元。

#### 2. 員工健康檢查費

依勞工健康保護規則第 15 條規定，雇主應對在職勞工定期實施一般健

康檢查，預計編列員工健康檢查費新臺幣 90,000 元。

3. 文章刊登獎勵金

依本中心文章投稿補助及獎勵要點規定，預計編列 200,000 元。

4. 其他

因應當年度營運之臨時需求，編列備用金 10,000 元。

表 10、111 年度自籌款(政府單位補助/委託)支應之專題計畫一覽表

單位：千元

序號	研究計畫名稱	主持人 /職稱	經費來源	執行期間		計 畫 總經費	本年度 經費	計畫執行期間內之其 他年度經費		
				起	迄			111 年	112 年	113 年
1	臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫	林李耀 /研究員	科技部	110.9	111.8	34,131	15,000	15,000	-	-
2	建置維運新南向國家整合式災害情資決策系統與智慧防震技術輸出計畫	陳宏宇 /主任	科技部	110.7	111.6	17,000	8,000	8,000	-	-
3	氣候變遷推估資料與防災資訊於農業加值應用	陳永明 /研究員	行政院農業委員會	111.1	111.12	7,000	7,000	7,000	-	-
4	坡地科技防災落實應用	張志新 /研究員	行政院農業委員會 水土保持局	111.1	111.12	12,000	12,000	12,000	-	-
5	災防告警細胞廣播平臺維運計畫	張子瑩 /研究員	內政部消防署	110.1	111.12	75,551	30,000	30,000	-	-
6	有形文化資產災害風險管理科技應用計畫	柯孝勳 /副研究員	文化部文化資產局	110.4	111.7	4,860	1,500	1,500	-	-
7	其他專題研究計畫	-	科技部	110.8	111.7	2,500	2,000	2,000	-	-
	合計					153,042	75,500	75,500	-	-

表 11、111 年度自籌款(民間機構委託)支應之專題計畫一覽表  
災防科技中心 111 年度無自籌(民間機構委託)款之專題計畫



## 參、計畫內容說明

因應我國防減災科技研發與應用的需求，國家災害防救科技中心發展計畫運用大數據、開放資料、地理資訊系統、行動通訊、社群媒體、衛星觀測、人工智慧等創新技術，透過整合與加值各項科技研發成果，以強化災害預警及防減災之關鍵技術能量，協助政府強化災害防救作業效能，並落實應用於災害防救實務作業。111 年度重點研究包含：

1. 強化颱洪防減災研發技術與預警能力，整合跨領域高解析防災數值模式，以因應颱風、洪水、坡地災害防災應變實務需求進行災害風險與災害衝擊分析。主要研究內容：研究防災氣象大數據落實災害預警技術、進行高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析。預期效益：強化高衝擊降雨預警能力與防災服務、延長預警短延時強降雨事件的期間、縮短分析突發性平地淹水災害預警時間、應用視覺化技術建置淹水空間分布預警系統、彙整可評估海岸災害衝擊之關鍵基礎設施資料庫、完成劇烈海象境況對離岸設施可能造成破壞與衝擊分析。
2. 加值學研成果應用於天然災害之防減災技術，並融入社會經濟與體系之災害分析模式，推動跨領域的防災管理決策支援。主要研究內容：氣候風險資訊與調適知識之應用、研發地震衝擊風險三維化動態分析模型、多元化及資訊轉譯災害管理知識、多維度環境監測資料收集與防災應用。預期效益：產製新氣候暖化情境之分析與災害應用評析報告、防災調適案例研析報告及氣候變遷災害風險地圖之產業應用分析圖集、建立三維度數值城市建物分布模型，以及結構設施地震防災動態模擬模型、建立關鍵基礎設施失效分析空間化應用模式、新增防災易起來網站之居家身障者專區及減災動資料網站之 0823 水災調查專區、利用雙偏極化雷達及福七掩星資料建立致災天氣監測技術、結合監測資料進行高風險聚落之坡地監測與預警。

3. 建構防災科技之落實與服務平台，主要研究內容：支援災害應變情資研判作業、災害事件典藏分析、推動公私部門防災合作、災防科技研發國際交流合作、推動精準防災資訊服務等。預期效益：強化災害衝擊預警研究、更新全球災害事件簿網站並出版年度災害紀實、彙整跨領域及跨部會之災防科研成果、辦理國際交流會議與防災專業人員培育活動、開發以災害熱點之小尺度及多維度的在地化防災服務。111 年度主要推動三項分支計畫共 11 個子計畫。各子計畫目標、工作項目及預期成果如後所述。

### 一、分支計畫一「智慧化颱風洪水技術研究」

本分支計畫為颱洪中心整併後，依本中心的組織定位與任務需求研擬之「智慧化颱風洪水技術研究」計畫。本計畫主要強化現行颱洪災害預警能力與研發防災技術，整合水文、坡地與氣象跨領域及高解析的預報技術，並進行應用需求的最佳作業化的調整。主要研發計畫如下

- 1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究
- 1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析

#### 子計畫 1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究

防災預警是以使用者需求為導向，強化情資服務為目的之研發工作。該項工作，需透過防災大數據的收集與產製方能達此目標。防災氣象大數據可分為氣象監測數據與未來情境推估資訊二類，透過不同時間尺度災害預警的需求，研發整合與災害風險分析的方法。本計畫將利用雷達、衛星資料同化技術強化短延時強降雨推估預警的資訊品質，利用多模式跨尺度模擬方法延長氣象情境推估技術，再透過智能化方法強化預警能力。藉此強化災害預警與應變服務能力，減少災害衝擊。

#### 一. 重要依據

- 行政院第 3568 次院會，行政院長指示「為預防災害對臺灣之威脅，

除落實各項災防演練外，更應善用新興防災科技與傳媒工具，主動、即時傳遞訊息，並隨時檢討制度變革，以提升整體防災能量。」，面對災害威脅須強化科技落實與資訊服務，並時時檢討作為提升防救災能量。

- 行政院長於 2018 年 9 月 25 日立院報告 823 水災治水機制，提出 5 大精進措施，包括強化天氣及豪雨預報及預警精準度、因應氣候變遷完善水利工程、提高國土韌性、健全防災體系、運用智慧創新科技整備防救災及預警能量。其中要求本中心運用創新科技進行智慧水利防災。
- 「全國治水檢討會議」裁示，本中心需協助颱風及熱帶性低氣壓預報改進；提升災害性天氣情資更新頻率；持續提升高解析數值預報效能；精進災害性天氣監測及災防預警技術等工作之執行。
- 「中央災害應變中心作業要點」規定，本中心於颱風災害期間須進駐支援主導情資研判組工作，災害預警相關情資提供指揮官決策之用。

## 二. 工作項目

### 1. 短延時高衝擊降雨即時判識與預警技術研發

主要在強化導致短延時高衝擊的中小尺度暴雨天氣系統的監測與預報能力。利用台灣地區氣象雷達與衛星遙測觀測資料，進行高解析預警技術研發。透過了解暴雨系統發展與成熟期的特徵，可以提早相關可操作的預警訊息，相關細項工作包含如下

- (1) 利用對流胞追蹤技術研發強降雨預警技術
- (2) 極短期高衝擊降雨系統預警技術

### 2. 利用多模式研發高致災天氣預警資訊與整合技術

極端氣候衝擊下，導致極端天氣的原因相當複雜，預報的不確定因素高。需要透多不同尺度與物理設定的多模式，進行跨尺度的天氣模擬與預警。本計畫透過利用新的全球數值預報模式與區域

降尺度的技術進行時空間的資訊交換與結合，已有的系集雨量預報系統進行改良，並開發不同天氣預報系統包括短延時、系集、雙週及 45 天(次季節)的最佳化技術開發，相關細項工作包含如下

- (1) 多模式高災害性天氣預警資料產製技術研發
  - (2) 氣象無接縫預警資料整合與應用
  - (3) 完成第二代系集雨量災害預警新系統提供防災服務
3. 氣象預警大數據資訊收集與最佳智能化研究

針對下階段氣象預報與智能化預警技術進行先期研究，首先須建立事件標籤化的資料庫，作為後續可使用 AI 人工智慧運用的資料庫。同時，利用與資訊工程領域交流與合作，引進各式智能演算法，根據演算法的特性，開發測試未來氣象預警關鍵技術模組，逐步建構完整預警系統的整體架構。相關細項工作包含如下

- (1) 增加防災氣象大數據資料種類與數量
  - (2) 利用人工智能技術開發最佳化關鍵技術
4. 智能化防災預警資訊多媒體展示與客製化服務

多媒體展示技術發展快速，透過引進 WEB 展示與圖形處理新技術，加速天氣與氣候監測展示能力。並利用暴雨預警、數值模式與智慧化發展成果，開發新高衝擊氣象預警產品，進行自動化作業，滿足氣象應變防災需求。相關細項工作包含如下

- (1) 因應客製化服務開發多媒體展示介面
- (2) 高衝擊氣象防災應變預警工具開發

### 三. 與外單位合作

- 觀測資料介接，目前即時介接交通部中央氣象局氣象觀測、雨量觀測、雷達觀測、衛星資料、閃電落雷資料、海象監測與預報資料等共計 40 件以上。經濟部水利署委託交通部中央氣象局建置 C

波段雙偏極化防災降雨雷達也即將完成建置，未來將配合件至逐步介接完畢。

- 預警技術發展方面，預警技術發展應依中央氣象局已建置完整的氣象觀測網與開發預報系統的基礎下，針對使用者需求進行先進技術引進與服務產品開發。另外，近年本中心已與美國國家大氣研究中心(NCAR)、夏威夷大學、台灣大學、中央大學及文化大學都有密切的技術交流與合作，可以將已引進的模式技術、颱風初始化、模式資料同化、三維氣象風場降雨估計、即時降雨預報等相關先進技術作為基礎，進行未來先進技術的開發與整合。
- 防災的使用者需求方面，由於本計畫工作項目皆與災害預警資訊相關，屬於本中心各組防災相關技術的上游資料，故提升本計畫之資料產品的品質，更有助於推動其他研發工作。對於外部單位使用者而言，透過中央災害應變中心情資研判組的架構，可協助經濟部水利署、農委會水土保持局及內政部營建署之預警技術的提升，以及地方政府和部會對民眾端防災操作的精準度。

#### 四. 經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 16 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 30,000 千元，含人事費 17,537 千元及其他業務費用 12,463 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
1.1 防災氣象大數據落實災害預警技術研究	人事費 17,537	其他費用 12,463 論文發表費、懸浮微粒預警技術研究、會議費用、專家出席費、氣象專書設計印製費、國內差旅費、預警資訊網頁開發、系集運算設備維護費及 AI 演算法應用研究等。	無資本門

## 五. 重要查核成果及預期效益

### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
短延時高衝擊降雨即時判識與預警技術研發	開發短延時高衝擊降雨預報技術 1 項	09.30
利用多模式研發高致災天氣預警資訊與整合技術	無接縫多模式雨量最佳化預警技術開發 1 項	06.30
氣象預警大數據資訊收集與最佳智能化研究	智慧化氣象防災資料庫建置：極端降雨 3 類標準事件與極端溫度 2 類標準事件	11.30
智能化防災預警資訊多媒體展示與客製化服務	運用多媒體技術開發預警產品 2 件以上	11.30

### (2)預期效益

- 透過雷達與衛星高頻率觀測，進行短延時暴雨預警判識技術，其中新式雙偏極化雷達可詳細觀測雨滴顆粒大小，福衛七號掩星資料亦補足海面觀測偏少的問題，此二項資訊均可強化現行觀測能力，提升預警技術發展。
- 不同尺度模式均存在自身預報不確定性問題，整合多模式正確資訊，降低模式的不確定性，可以提升預警的準確度，利用無接縫多模式雨量最佳化預警技術將可以減少預警資訊不確定性。
- 透過智能化防災預警展示技術開發，可提升預警資訊的服務，即是滿足聯合國仙台減災綱領中的七大目標之「實質地改善民眾對多重危害的早期預警系統和災害風險資訊與評估的資訊之可及性和管道」。

## 子計畫 1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析

過去 20 年對於一般降雨所引發之洪災預警已投入相當大的人力與物力進行研究。然而，對於突發性強降雨導致之河川水位暴漲、都會平原區或海岸低窪地區的瞬時積、淹水，以及大規模的水患事件，仍需要透過高效能的運算技術，以縮短水文水理模擬時間，並擴大災害預警的範圍與提高空間解析度。本計畫研究內容即是致力於開發此類突發性大規模水患之預警技術。

### 一.重要依據

- 依據行政院 109 年 6 月 15 日發布之重要政策「深耕海洋研究—向海致敬」之海洋研究全方位升級：以海洋大數據、深化區域海洋研究、擁抱藍海等 3 大主題，將科研船規模擴大，如以現代化觀測儀具進行整合觀測、建立海象浮標陣列科技，統整各部會系統化觀測，將資料加值應用於海洋大數據，或聚焦於氣候變遷下海洋酸化、食物鏈、生物幫浦的衝擊、海洋碳、磷、氮循環研究，運用海洋脈動，建立生態系統及智慧養殖等，以及利用海洋觀測網協助災防海洋污染評估，提升天然災害預警能力，並以動態序式海氣交互作用研究氣候變遷。建立國際研究與海權關鍵地位：利用海洋觀測網協助災防與海洋汙染評估，提升天然災害預警能力，並以動態序式海氣交互作用研究氣候變遷，以海洋研究船建立台灣在西太平洋島嶼地緣在科學與海權的關鍵地位。
- 依據行政院 109 年 7 月 16 日第 3710 次會議討論通過，自 110 年起實施之國家發展計畫(110 至 113 年)中「強化前瞻基礎建設計畫」第三點水環境建設：因應氣候變遷，國土安全之需求，對供水、排水、防洪等做全面性建設，強化國土韌性，大幅降低淹、缺水風險，擘劃優質水環境。
- 依據 110 至 113 年國家發展策略，「人本永續，塑造均衡發展的樂活家園」第五項「打造韌性永續樂活家園」第二點完備國土規劃

及災防之健全國土規劃與提升災害防救效能；第三點打造優質海洋國家，強化海洋研究能量，培育海洋人才，提升海洋科學研究，促進海洋永續發展。

## 二.工作項目

### 1. 平行計算高速淹水預警模組擴充與精進

突發性水患預警需要高速計算技術支援，以爭取足夠疏散撤離之前置時間，本項工作主要研發內容在採用平行計算技術，開發高效能水患預警模組，再以視覺化方式呈現預警成果，相關細項工作包含如下：

- (1) 整合都會下水道與高速漫地流模式為完整之淹水預警模組
- (2) 開發 3D 地圖式淹水預警評估展示
- (3) 應用雷達降雨資料發展即時水理模式

### 2. 應用人工智慧發展短延時洪災預警效能評估

人工智慧技術已廣泛應用於科學、工程、社會經濟等分析研究，並逐漸落實到災害預警方面。本項工作在採用人工智慧技術，建立致災性水文水理模擬架構，相關細項工作包含如下：

- (1) 建置短延時資料驅動架構
- (2) 最佳短延時洪災預警演算法評估
- (3) 應用雷達降雨資料發展水文模擬應用

### 3. 劇烈海象對離岸設施衝擊分析

颱風或強烈東北季風引發的惡劣海象經常對於海岸聚落或近、離岸設施衝擊及破壞，本項工作在彙整全臺近岸及離岸基礎設施資料，並開發劇烈海象模擬分析模式，以評估致災性海象之衝擊，相關細項工作包含如下：

- (1) 分析與彙整台灣近岸及離岸基礎設施資料
- (2) 劇烈海象分析模式開發



### 三.與外單位合作情形

- 都會區突發性水患分析需與交通部中央氣象局及經濟部水利署合作，介接兩單位建置的環臺防災降雨雷達觀測資料，以提高水患分析精確程度。
- 山區暴洪分析，除降雨資訊外，更需掌握河道、聚落等三維數值地形資料，此項工作與內政部地政司合作，預期可取得高空間解析度三維數值地形高程，以利進行精準之山區暴洪分析。
- 劇烈海象模擬與分析，需結合交通部中央氣象局、經濟部水利署、海洋委員會，以及國家實驗研究院臺灣海洋科技研究中心等單位，以利海象觀測技術資訊之全方面應用與致災性海象衝擊分析。

### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 17 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 27,000 千元，含人事費 19,108 千元及其他業務費用 7,892 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
1.2 高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析	人事費 19,108	其他費用 7,892 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、空拍設備維護費、機器及交通設備租金等、空拍影像資料庫三維擴充及暴雨逕流模式建置驗證研究。	無資本門

### 五.重要查核成果及預期效益

#### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
平行計算高速淹水預警模組擴充與精進	使用平行計算技術開發突發性高效能洪災預警分析模式 1 套	03.31

	使用視覺化技術開發預警展示模組 1 套	06.30
應用人工智慧發展短延時洪災預警效能評估	應用人工智慧技術完成河川水文水理災害預警模擬程序架構 1 套	09.30
劇烈海象對離岸設施衝擊分析	建立近離岸關鍵基礎設施資料庫 1 套，以提供劇烈海象衝擊分析使用	06.30

## (2)預期效益

- ・採用先進之高效能平行化都會區洪災預警模組，創新致災性水動力之模擬技術，預期可提高災害預警及防災產業之經濟效益。
- ・使用新穎之視覺化技術開發地圖式 4D 都會區洪災預警展示模組，預期可降低洪災所造成之都會區社會經濟損失。
- ・建置近離岸關鍵基礎設施資料庫，評估劇烈海象對近離岸關鍵基礎設施衝擊，預期可減緩颱風引起之沿海地區災害損失。

## 二、分支計畫二「災害應用技術之推動與決策支援」

本分支計畫主要研擬天然災害之防減災應用技術，並加值學研成果，轉化為可實務操作的方法，並融入社會經濟與體系之災害分析模式，加強推動跨領域的防災管理，透過現有防災體制提供政府相關決策支援及政策建議諮詢。主要研發計畫如下

- 2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用
- 2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發
- 2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識
- 2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用

### 子計畫 2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用

氣候變遷對防減災的風險評估與策略規劃是重要因子之一，本計畫利用最新的氣候變遷科學資料進行災害風險評估，同時建立防減災調適案例收集與知識庫建立，連接科學數據、災害風險圖資、調適知識與策略規劃，以符合調適與減災規劃所需之相關數據與知識所需。

#### 一.重要依據

- 溫管法「因應國家氣候變遷行動綱領」以及「調適行動方案(107-111)」
  - A. 調適策略(一)加強災害風險評估與治理
    - (a) 落實氣候變遷災害風險評估，檢視過去極端氣候災害所突顯之脆弱度，並評估已採取調適作為是否充分降低風險與脆弱度。
    - (b) 加強氣候變遷災害風險治理，持續強化預警與應變作為，進行情境模擬、綜合性風險評估與管理、氣候風險分擔及調適方案研擬，以因應極端氣候衝擊並提升防災韌性。
- 災防法「災害防救基本計畫」(107-111)

- A. 方針二 強化國土整合管理機制，降低災害發生風險
  - (a) 課題四 研訂國土防災及氣候變遷調適策略，強化土地使用指導原則，落實山坡地防減災相關策略
- B. 方針三 氣候變遷防減災調適暨都會區複合式災害情境模擬及對策
  - (a) 課題一 精進氣候變遷災害風險評估，落實災害調適政策
  - (b) 課題二 研提新興氣候變遷災害議題及提升災害調適能力
    - ・ 行政院國家永續會「永續發展目標」(2020/2030 目標)
- A. 目標 13：採取緊急措施對抗氣候變遷及其衝擊
  - (a) 指標 13.1：強化國家面對氣候災害與天災的韌性與調適能力
  - (b) 指標 13.3：在氣候變遷的減緩、調適、降低衝擊與早期預警上，改善教育，提升意識，增進人與機構的能力。

## 二.工作項目

### 1. 新氣候暖化情境之極端災害分析

IPCC 於 2021-2022 期間發布聯合國第六版氣候變遷報告(AR6)，本工作將使用科技部 TCCIP 計畫之最新推估成果進行極端災害情境分析，進行相關細項工作包含如下

- (1) 利用 AR6 最新氣候資料進行暴雨、乾旱之極端災害分析
- (2) 繪製極端災害衝擊圖資

### 2. 防災調適知識案例建置與應用

傳統防災的風險降低(Disaster Risk Reduction, DRR)與氣候變遷調適(Climate Change Adaptation, CCA)在防減災工作尚有異同之處，本工作將整理國內外方法學、防災調適操作案例進行相關比較與案例知識庫彙整，進行相關細項工作包含如下

- (1) 國內外防災與氣候調適比較方法論與文獻彙整
- (2) 國內外防災調適案例收集與彙整

### 3. 氣候變遷災害風險地圖於產業風險揭露之應用

近年產業在氣候變遷相關實體風險(Physical Risk)揭露上有實務應用上的需求，本工作將以災防中心已累積之災害風險分析與風險圖製作經驗，強化產業應用面之需求，進行相關細項工作包含如下

- (1) 產業氣候相關財務揭露(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)需求評估
- (2) 風險圖於產業氣候風險揭露之應用

### 三.與外單位合作情形

- 行政院環境保護署：行政院環境保護署乃國家調適行動計畫之主責單位，邀請本計畫針對相關部會進行氣候變遷情境、科學結果評估結果，進行教育訓練與推廣。
- 經濟部水利署：本計畫與水利署「因應氣候變遷之水環境衝擊與調適」計畫透過雙方合作備忘錄 (MOU) 密切進行技術交流、資料互通與實質合作，包含氣候變遷資料應用、情境設定、流域災害模擬技術以及調適策略擬定...等。
- 行政院農業委員會水土保持局：透過透過雙方合作備忘錄(MOU) 密切進行技術交流、資料互通與實質合作，包含氣候變遷資料應用、情境設定、集水區與土石流潛勢溪流災害模擬技術以及調適策略擬定等。
- 行政院農業委員會農試所：透過雙方資料交換、應變期間訊息交換與應用，強化農業災害預警以及災害損失評估之應用。
- 中央研究院環境變遷中心：本計畫擬採用環變中心所產製之高解析度大氣模式(High Resolution Atmospheric Model ,簡稱 HiRAM) 與 TaiESM 所模擬的第六代耦合模式比較計畫(Couple Model Intercomparison Projects Phase-6,簡稱 CMIP6)資料進行降尺度模擬與分析。
- 臺北大學：環境變遷災害衝擊之模組開發將與臺北大學不動產與

城鄉環境學系合作，進行技術交流與合作。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 7 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 14,000 千元，含人事費 9,518 千元及其他業務費用 4,482 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
2.1 氣候風險資訊與調適知識之應用	人事費 9,518	其他費用 4,482 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、高溫風險評估研究及風險調適圖台建置等	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
新氣候暖化情境之極端災害分析	新氣候暖化情境之分析與災害應用評析報告 1 本	09/30
防災調適知識案例建置與應用	防災調適案例研析報告 1 本	11/30
氣候變遷災害風險地圖於產業風險揭露之應用	產業應用之分析圖集 1 式	10/30

##### (2)預期效益

- 新暖化情境之災害分析與衝擊模擬有利於前後期資料比對，檢視現有防災調適作為是否需要因應調整，以強化施政規劃的延續性與前瞻性。
- 防災調適案例與知識庫之彙整，將有助於強化產官學民於氣候變

遷防災調適工作上之認知，在現有防減災作為上採取有效調適作為，以強化防災韌性，降低極端災害之衝擊與損失。

- 氣候變遷風險評估於產業之應用，將有助於國內產業辨識可能之氣候風險，在揭露氣候風險之同時，已能強化台灣本土產業之抗災能力。

## 子計畫 2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發

三維建物模型應用於地區的災害環境診斷、受災情境模擬，不僅有水平空間，也有垂直空間優越性。本研究利用二維地形輪廓圖加上房屋稅籍資料的耐震屬性資料(如建物的建造年代、構造類別、樓高、面積、使用用途等)建立三維建物模型，發展建物動力分析之防災應用方法，利用個人電腦進行地震衝擊動力分析，分析建物受災風險與受災情境，並將分析結果進一步結合地理資訊系統，能夠更有效應用於防災工作。

### 一.重要依據

- 行政院「國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要(107 年 5 月 18 日訂正版)」：「第三章 安全防護管理要領」之「第三節、風險評估」之「一、威脅辨識(一)國家層級：發生機率低但足以造成大規模國家關鍵基礎設施失效、政府與社會功能中斷、嚴重影響國土安全之國家層級災害威脅情境。」
- 大規模地震因應對策(以山腳斷層為例)工作坊吳政務委員澤成指示事項：「有關將韌性能力之精神運用落實科技部分，請國家災害防救科技中心研議。」(會議紀錄：107 年 10 月 22 日院臺忠字第 1070208909 號行政院秘書長函)
- 行政院「災害防救白皮書(107 年版)」：第四章「第 4 章 未來推動具體策略與措施」之「議題三：大規模地震情境模擬與整備」之「對策：地震情境模擬與衝擊評估資訊運用於防災對策研擬」

之「二、強化地震情境模擬技術，分析大規模地震引發之複合式災害」

- 107 年 11 月 28 日核定行政院「災害防救基本計畫」之「第二編災害防救基本對策」之「十三、進行都會區大規模地震及複合式災害情境模擬並研擬因應對策」之「(一).....應針對重要地震潛勢區域及都會區地震潛勢區域進行直下型地震大規模災害的境況模擬及災損評估（如人員傷亡、建築物倒塌.....）」
- 109 年 12 月 7 日核定內政部「震災(含土壤液化)災害防救業務計畫」：第四章「震災災害防救對策之研究與應用」之第三節「地震災害防救科技與對策之研究」之「一、內政部、經濟部、交通部、科技部應.....提升地震防災研究，開發先進的地震防災技術，以有效應用研究成果。」
- 110 年 8 月 4 日中央災害防救會報第 44 次會議列管事項部分裁示：第 1 案「大規模地震災害情境模擬與策略案-有關情境模擬」.....有關情境模擬及災損推估部分，科技部應針對地震頻率較高、災害潛勢大之斷層帶優先並持續推動大規模地震災害情境模擬，...

## 二.工作項目

### 1. 三維度數值城市模型建物分析資料庫開發

開發演算法整合財政部房屋稅籍資料(包含建造年代、構造類別、樓高、面積、使用用途等)與內政部測繪中心建物圖框等相關大數據資料，建立三維建物耐震屬性資料之數值模型。

#### (1) 建物三維化大數據整合應用

#### (2) 三維度數值城市模型展示介面開發

### 2. 地震動態分析防災應用模式建立

依據不同建物之結構特性，應用結構動力分析理論與考量防災實務應用之需求，開發建物動態分析防災應用模式。



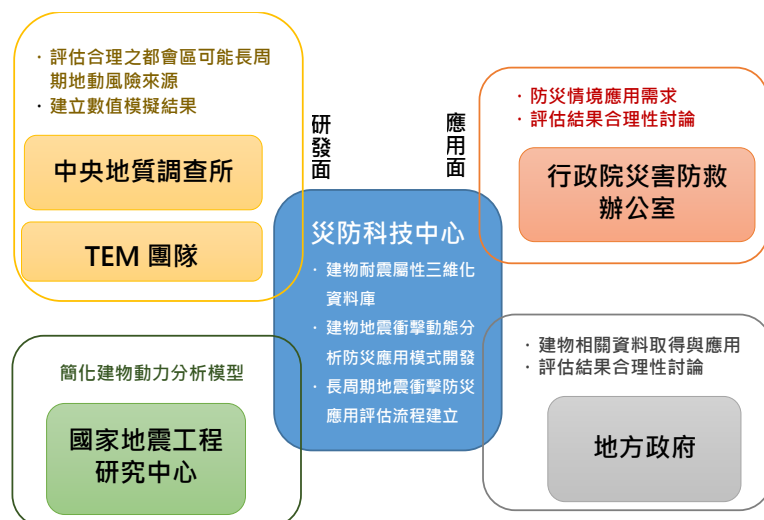
- (1) 結構設施動態分析技術研發
- (2) 建物地震衝擊動態展示模組開發
- 3. 建築資訊模型(Building Information Model, BIM)技術應用於關鍵基礎設施管理研究

結合三維數值模型與建築資訊模型技術之應用，針對關鍵基礎設施特性建立 BIM 模型應用格式，並研發具空間化特性之關鍵基礎設施失效分析應用技術。

- (1) 關鍵基礎設施防災應用等級 BIM 模型格式建立
- (2) 關鍵基礎設施失效分析空間化應用技術研發

### 三.與外單位合作情形

- (1) 研發面主要分為兩領域：地震歷時波形將與中央地質調查所及科技部補助計畫台灣地震模型團隊(以下簡稱 TEM 團隊)持續合作，藉由協定共同資料格式方式，應用 TEM 團隊在地動模擬的技術，評估合理之都會區可能長週期地動風險來源與建立數值模擬結果；在簡化建物動力分析模型部分，將與國研院國家地震工程研究中心在建物結構行為分析之研究成果，進行密切合作與應用，避免重複研發。
- (2) 應用面部分，藉由與本計畫擇定之地方政府防災單位、行政院災害防救辦公室之相關業務合作，取得更細部之建物相關應用資料(房屋稅籍資料、房屋使用執照登記資料)，強化本中心建物耐震屬性三維化資料庫內容之正確度與細緻度，並針對相關評估方式之合理性進行共同討論。



本計畫與外單位合作情形示意圖

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 17 人
- 經費規劃方面初步規劃為 24,500 千元，含人事費 20,149 千元及其他業務費用 4,351 千元，無資本支出。

單位:千元

工作項目 \ 經費	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
2.2 地震衝擊風險三維化動態分析模型研發	人事費 20,149	其他費用 4,351 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、耐震能力推估方法研究、地動模擬三維化模式研究、地震衝擊評估平台維運費及地震衝擊動力分析模組開發等	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計完成時間
三維度數值城市模型建物分析資料庫開發	三維度數值城市建物分布模型	06.30
地震動態分析防災應用模式建立	結構設施地震防災動態模擬模型 3 組	09.30

建築資訊模型技術應用於關鍵基礎設施管理研究	關鍵基礎設施失效分析空間化應用模式 1 組	11.30
-----------------------	-----------------------	-------

## (2)預期效益

- 應用結構動力分析技術結合各類大數據資料，開發三維化地震衝擊評估方法與應用流程
- 藉由衝擊分析結果之空間解析度提升，強化震後致災情境的具體掌握，預先調整防災對策規劃之優先性，提昇防災資源之投資效益，並減少震後對社會經濟與民生活動之衝擊

## 子計畫 2.3 多元化及資訊轉譯災害管理知識

本計畫目的在於將社會經濟面之研發成果轉譯成多元社會群體可以理解的災管知識。有鑑於一般民眾不易自行分析調查資料原始數據，預計逐步視覺化本中心之調查成果，方便民眾瞭解歷史災害經驗，111 年度以 0823 水災調查為主。針對特定社會群體方面，111 年度將本中心身心障礙者災管研發成果數位化。另外，增加產業界為服務對象，首先研發適用於農業之災害損失相關服務。

### 一.重要依據

- 「2015-2030 仙台減災綱領」
  - A. 降低災害風險需納入利益關係者，身心障礙者為重要角色之一。
  - B. 應對各類人士進行風險教育，並針對特定需求者之災前、災中與災後作為設計政策和相關計畫。
  - C. 七大目標之一包含計算災害經濟損失。
- 「聯合國身心障礙者權利公約(Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD)」
  - A. 促進並保障身心障礙者享有所有人權，當面對災害或風險時，

採取確保身心障礙者安全的必要措施。

B. 行政院推動落實身心障礙者權利公約，109 年提出第 2 次國家報告、110 年辦理第 2 次國際審查會議。

· 第八屆行政院災害防救專家諮詢委員會「仙台減災綱領落實策略建議」

A. 課題 7：政府應更重視災害特殊需求者。包含建立災害特殊需求機構災害防救計畫及演習的參考指引與範本、發展適用各類特殊需求者的工具、溝通方法與平台、教材。

B. 課題 11：應加強推動災害保險與財務減災。發展經濟損失評估工具為基礎工作。

C. 課題 16：應加強復原、重建之規劃，並積極將減災策略納入復原重建計畫。應系統性地參考過去災後復原重建經驗，據以研議大規模災害復原重建計畫之方針與準則，並進行資源的事先整備。故復原重建基礎資料的建置為基礎工作。

## 二.工作項目

### 1. 數位化居家身障者災管工具

本研究呼應《2015-2030 仙台減災綱領》、《身心障礙者權利公約》中重視特定需求者之精神，針對身障者，提擬防災教材與災害管理策略，並將其數位化，以利自主學習。

(1) 於防災易起來網頁建立居家身障者專區

(2) 視障者防災手冊印製

(3) 宣傳聽障者防災手冊

### 2. 視覺化 0823 水災調查於減災動資料

為促進災後調查結果能快速且便利地進行分享與應用，建置 0823 水災撤離與收容調查視覺化圖表網頁，將複雜的調查結果進行資料轉譯，可讓災防實務界及學術界對於水災衝擊、災民因應作為有更深入的瞭解。

(1) 視覺化 0823 水災調查，上架減災動資料網站

(2) 0823 資料上架中研院本中心專區

(3) 減災動資料網站資料更新、推廣與維運

### 3. 農業產業領域之客製化應用(I)

本研究依據過去歷史農業災害統計資料，配合對應氣象因子的補遺分析，歸納各類作物可能的氣象致災門檻。依據空間氣象致災條件的差異，可針對特定作物，進行不同時間、不同空間的監測和研究，有利於農業資訊客製的應用。

(1) 農作物災害監測研究

(2) 歷史災害損失資料更新

(3) 災害經損評估系統維運

## 三.與外單位合作情形

- 將身心障礙者災管對策成果，提供予衛生福利部及行政院身心障礙者權益推動小組、民間團體參考。
- 各類調查成果提供予中研院調查專區，開放予學者使用。

## 四.經費與人力規劃說明

- 本計畫投入人力共計 15 位人員。
- 經費規劃方面初步規劃為 25,000 千元，含人事費 17,693 千元及其他業務費用 7,307 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
2.3 多元化及資訊 轉譯災害管理知識	人事費 17,693	其他費用 7,307 會議費用、專家出席 費、國內差旅費、身障 者災管策略網頁建置、 視障者防災教材製作、 0206 台南花蓮地震調 查視覺畫圖表網頁建 置、社會經濟	無資本門

		調查減災應用競賽、 災損服務功能更新及 資安檢測等	
--	--	---------------------------------	--

## 五.重要查核成果及預期效益

### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
數位化居家身障 者災管工具	視障者防災手冊 1 本	11.30
	防災易起來網站新增居家身障者專區	11.30
	宣傳聽障者防災手冊(含提供予行政院身心障礙者權利公約網站)	05.31
視覺化0823水災 調查於減災動資 料網站	減災動資料網站新增 0823 水災調查專區	04.30
	提供中研院本中心調查專區新增 0823 調查資料	06.30
農業產業領域之 客製化應用(I)	開發農作物縣市災害監測模組 1 式	09.30
	新增前年度颱風災害事件之補遺資料	07.31

### (2)預期效益

- 將肢障者、聽障者、視障者災害管理策略建置成網頁或手冊，利於身心障礙者自主學習，藉以提升防災意識與能力，同時符合聯合國身心障礙者權利公約(CRPD)精神。
- 藉由資料轉譯，協助中央、地方政府、民眾向歷史經驗學習，掌握水災時災民的行為，期影響未來減災規劃與針對民眾之減災宣導手段。
- 藉由統計數據的分享，促進研究單位或學者投入災防領域的社會科學研究。

## 子計畫 2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用

多維度環境監測是指利用先進監測技術，包括雙偏極化雷達、衛星遙測、無人機及物聯網感測器所收集到的監測技術。本計畫將針對雙偏極化技術強化雷達觀測與雨量估計的能力，進行雨量預警技術應用。衛星遙測運用方面則透過福衛七號掩星資料進行大氣探測與氣象預警技術研發，同時也透過衛星遙測影像，分析潛在山坡地滑動位移，紀錄災後崩塌與淹水災害事件；並透過無人機系統進行各種災害情境的三維模型，提供模式演算基礎圖資，同時也可以直接透過無人機取得正射影像，進行災前、災後快速差異分析，紀錄掌握災害事件。同時亦利用接收前瞻計畫所建置的物聯網感測資訊進行防災監測與預警技術開發。

### 一.重要依據

- 國家科學技術發展計畫(106 年至 109 年)中，目標原則二「堅實智慧生活科技與產業」之策略三「精進防災科技減少災害衝擊」及策略五「運用智慧感測科技維護環境品質」辦理，前瞻計畫中國內建置之大量感測網資料，本計畫將運用感測數據分析於強化災害防救之應用。
- 105 年度總統災害防治政策：建置更細緻且動態的國土資訊系統，作為決策的重要參考。針對災害潛勢及環境敏感地區的深入調查及資訊統合，避免國土超限利用。
- 行政院 104 年施政方針：強化基礎科學與自然科學優勢領域研究，鼓勵大型研究設施共用，推廣災害防救應用科技，促進國家永續發展。

### 二.工作項目

#### 1. 雙偏極化雷達資料收集與偏極化參數分析應用研究

台灣地區氣象雷達將逐步換裝成雙偏極化雷達，雙偏極化雷達除了可以觀測到雲雨回波外，亦可以了解雲雨滴的相位與大小。目前全

台已有防災降雨雷達、空軍氣象雷達共七座，透過接收、資料處理與資料分析，可以掌握雷達觀測資料的特性，進而強化對雲雨結構的觀測與應用。相關細項工作包含如下

- (1) 雙偏極化參數分析方法引進與落實
- (2) 利用防災降雨雷達雙偏極化資料開發都會區強降雨判識技術

## 2. 衛星遙測技術應用與落實

衛星不受到地形的影響可進行全天候監測，可以掌握氣象與大地的監測。本計畫將利用衛星觀測的優點，取得大地與氣象的相關數據資料，進一步精進災害預警技術的研發。相關細項工作包含如下：

- (1) 衛星氣象資料應用與預警技術精進
- (2) 雷達衛星遙測資料應用與強化坡地監測

## 3. 無人機影像資料收集與防災應用

無人機影像具有高解析度的特性，透過鑲嵌技術與高解析的定位系統，可以獲得公分等級的正射影像，本項工作擬針對具有崩塌潛勢地區、聚落進行正射影像建置，三維數值高程點雲建置。並依據崩塌活動潛勢，可以分析地表位移，或是未來崩塌量體推估研究。

## 4. 感測物聯網數據分析與防災應用

民生公共物聯網感測儀器，已完成空品監測、淹水智慧水尺等與防災相關的感測儀器，目前每日也已順利接受大量監測資訊。本研究將透過感測物聯網資料特性，進行防災預警技術。相關細項工作包含如下：

- (1) 感測物聯網資料收集與分析
- (2) 利用感測物聯網資料強化預警技術

## 三.與外單位合作情形

感測站的資料主要來自於部會的建置，以雨量站為例，來自於交通部中央氣象局及經濟部水利署。河川水位及淹水感測器的資料，主要來



自於經濟部水利署及地方縣市政府水利局。目前相關資料都可透過公開資料或合作協議取得。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 6 位人員。
- 經費規劃方面初步規劃為 18,250 千元，含人事費 6,950 千元及其他業務費用 11,300 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
2.4 多維度環境監測資料收集與防災應用	人事費 6,950	其他費用 11,300 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、設備維護費、國家太空中心 Taiwan Data Cube 服務、影像軟體授權維護、虛擬化儲存設備維護及氣象局介接電路租用費等	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
雙偏極化雷達資料收集與偏極化參數分析應用研究	雙偏極化分析技術落實與應用技術報告 1 冊	11.30
	掩星資料應用與強化雨量預警技術 1 件	06.30
衛星遙測技術應用與落實	利用雷達衛星監測潛在大規模崩塌區位移 30 處以上	11.30
無人機影像資料收集與防災	高風險聚落監測技術作業流程標準化	03.30

應用	山區河道邊緣聚落水利數值高程作業示範 2 處	06.30
感測物聯網數據分析與防災應用	建立感測網資料處理與分析技術 1 件	09.30
	利用感測網資料開發災害預警產品 1 件以上	10.30

## (2)預期效益

- 防災降雨雷達，雖採偏極化雷達建置，北中南及空軍的設備觀測的時間頻率均不同，且資料品質與觀測受當地雜訊影響特性也有所不同。本計畫將開發根據每座雷達環境特性的濾除雜訊技術，此技術開發後可以增強雷達監測的能力，強化強降雨偵測技術。
- 民生公共物聯網是目前政府重要建設，此也是聯合國呼籲各國面對極端氣候需進行防災與調適的必要投資。本計畫將利用物聯網所獲得的環境監測，進行開發高密度高時空的監測網，強化防災效能減少災害風險與民眾生命危害及財產損失。
- 透過遙測影像監測地表特性，可大幅減少現地直接監測的耗時，並有效地達到廣域監測目的。

## 三、分支計畫三「防災科技之落實與服務平台」

本分支計畫研擬建構可協助推動公私部門防災任務及提供防災科技落實服務平台，加強災害應變作業與平時減災工作，強化國內學研機構之地域化合作與服務，以及促進國際防災科技之技術交流。主要研發計畫如下

- 3.1 支援災害應變情資研判作業
- 3.2 災害事件典藏分析

- 3.3 推動公私部門防災合作計畫
- 3.4 國際合作
- 3.5 推動精準災防資訊服務

### 子計畫 3.1 支援災害應變情資研判作業

在全球暖化情境下，災害極端化似乎已成為事實。國內外的防災研究均指出，防災訊息的掌握可提升緊急應變的成效與能力。為了強化災害發生期間情資掌握的能力，除了透過新預警技術提升資訊的靈敏度外，亦要針對需求者的任務提供相關訊息，在緊急應變的過程中，可以將訊息需求者分為一般民眾、第一線執行救援者與災害管理行動決策者。本計畫將透過提升情資研判與服務能力，以滿足災害應變過程中各級單位情資需求，強化政府災害應變作為，減少災害對民眾之衝擊。

#### 一. 重要依據

- 根據現行行政院中央災害應變中心作業要點之規定，政府啟動中央災害應變中心因應時，在中央災害應變中心的組織架構下，災防科技中心須負責主導情資研判作業。
- 行政院第 3508 次院會指示「資訊的掌握是災害應變非常重要的工作，我們需要迅速掌握完整、全方位的資訊，才能做到事前防範，遠離災害，減少人民生命財產的損失。科技部及災害防救科技中心所建置的「災害情資網」，即能有效協助政府對於災害情資的掌握，希望未來能持續完善相關服務，並結合臺灣資通訊產業及製造業的優勢，打造自主的系統整合能力。另外，中央及地方應共同努力強化連結合作，充分利用各項災害預警資訊，提升防災能力。」，情資研判作業需不斷提升服務的效能。
- 行政院第 3568 次院會指示「為預防災害對臺灣之威脅，除落實各項災防演練外，更應善用新興防災科技與傳媒工具，主動、即時

傳遞訊息，並隨時檢討制度變革，以提升整體防災能量。」，面對災害威脅須強化科技落實與資訊服務，並時時檢討作為提升防救災能量。

- 行政院長於 2018 年 9 月 25 日立院報告 823 水災治水機制，提出 5 大精進措施，包括強化天氣及豪雨預報及預警精準度、因應氣候變遷完善水利工程、提高國土韌性、健全防災體系、運用智慧創新科技整備防救災及預警能量。其中要求科技部災防科技中心運用創新科技進行智慧水利防災。
- 各部會於災害應變期間須全力支援災害防救之任務。於災害應變期間，災防科技中心擔任科技部參與災害應變支援之窗口，進行幕僚作業及支援災害情資研判之災害潛勢分析與空間圖資彙整研判等應變作業，協助指揮官進行最優之決策。並將科技部已開發之防災科技成果，強化科技防災之落實與應用。所產製之防災情資與科研產品支援中央部會與地方政府提供災害預警與災情衝擊研判情資之服務。

## 二. 工作項目

### 1. 支援災害應變情資研判作業

台灣每年進入汛期，行政院會預先分析情資，做好中央災害應變中心開設的準備與決策。本中心身為情資研判組召集單位，本於權責規定須於災前及災時彙整並提供相關情資，提供為指而參的資訊，並於災後收集相關預警與情資研判相關資料，進行應變支援的檢討以力求改善效能。相關細項工作包含如下

(1) 完成年度中央災害應變中心情資研判作業

(2) 收集應變資訊進行作業分析與檢討

### 2. 針對防災需求，評估與提升災害情資服務品質

本計畫檢討過去應變作業缺失，進行補強。除了組織調整人員教育訓練，需要建議專業組針對需求開發新技術方式，逐年強化科技支

援災害應變的服務品質。相關細項工作包含如下

- (1) 收集災害應變資料進行預警技術評估
- (2) 災害衝擊數據資料整理與致災分析研究
- (3) 利用強化預警技術提升情資服務品質

### 3. 新監測資料強化中央與地方災害預警情資服務

介接子計畫 2.4 項四「感測物聯網數據分析與防災應用」成果，透過民生公共物聯網感測器新建置的監測資料收集與應用，加強對地方環境的監測能力。針對防災預警的需求，利用新監測資料開發新類型預警產品，提升預警資訊的敏感度與精確性。並配合子計畫 1.1 項四「智能化防災預警資訊多媒體展示與客製化服務」技術落實，開發多媒體展示，增加預警資訊在防災使用的解讀能力。

- (1) 利用遙測與感測物聯網資料強化情資服務能力
- (2) 因應災害應變情資需求開發預警產品
- (3) 科普圖資技術開發

## 三. 與外單位合作情形

- 交通部中央氣象局近年積極爭取海象資料監測與衛星遙測計畫，也在災害應變期間配合指揮官的需求加強海象與衛星觀測與服務，提供給情資研判小組參考使用。
- 各部會所支持的科研計畫均可透過本專案優先滿足災害應變需求。科技部支持的中央與地方防災情資整合計畫，也與地方政府的協力團隊學校進行情資交流與傳遞。
- 指揮綜整組是直接進駐中央災害應變中心情資研判組作業的小組，應變期間必須配合災害業管部會的指揮，整合交通部中央氣象局、公路總局、經濟部水利署、農委會水保局、內政部消防署、營建署等單位應變期間的防災資訊，進行情資研判作業與防災建議。
- 災害研判組利用科技研發落實作業系統化的開發，應變期間可快

速收集交通部中央氣象局氣象監測與預報資料，經濟部水利署水情與淹水預警資訊及農委會水土保持局之土石流警戒預警資訊，分析災害可能發生的風險與警戒區域之劃定，提供指揮綜整小組各階段的防災重點建議。旱災與寒害衝擊部分，加強與經濟部、農委會合作進行研究與產品開發。

- 訊息組以透過中央與地方情資整合計畫參與之學研機構可以收集各地方政府相關災害情資，並利用社群攀爬技術大量收集網路災害情資，加以分析掌握公民回報災害情資。

#### 四. 經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 12 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 15,500 千元，含人事費 12,720 千元及其他業務費用 2,780 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
3.1 支援災害應變情資研判作業	人事費 12,720	其他費用 2,780 會議費用、專家出席費、颱洪應變值班人員誤餐費、災害保險費、社群資料攀爬平台維護及民眾接收政府告警訊息滿意度調查等	無資本門

#### 五. 重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
完成年度中央災害應變中心情資研判作業	完成年度中央災害應變中心情資研判與服務報告 1 冊	11.30
針對防災需求，評估與提升災害情資	強化災害衝擊預警研究與服務，	09.30

服務品質	針對預警需求開發預警新產品 服務 2 件以上	
新監測資料強化中央與地方災害預警情資服務	落實民生公共物聯網新資料防災產品開發服務 2 件，提供中央與地方災害預警資訊	09.30

## (2)預期效益

- 災時透過支援中央災害應變中心情資研判服務工作，透過科技新技術的支持提供準確的決策訊息，提升防災應變作的能力，可以維護民眾生命財產安全。
- 運用民生公共物聯網成果，強化災時對地方情資的掌握，可以有效增加中央對地方防災的支援，強化防災整體性的表現，減少民眾受災的影響。
- 透過子計畫的橫向整合，將開發技術落實至實際應變支援的工作上，符合科技創新落實的價值，也滿足聯合國防災綱領的精神。

## 子計畫 3.2 災害事件典藏分析

本專案持續建立災害事件資料庫，透過國內、外災害事件收集、調查與分析，完成災害事件報導、出版年度災害紀實專書等，充實全球災害事件簿網站及更新災害潛勢地圖網站，提供全民認識災害的管道。並透過災害紀錄分析，建立災害致災模式，回饋災害預警分析模式的建置。

### 一.重要依據

- 依據 110 至 113 年國家發展策略，「人本永續，塑造均衡發展的樂活家園」第五項「打造韌性永續樂活家園」第 2 點完備國土規劃及災防之健全國土規劃與災防；第二點提升災害防救效能，並由

公私合夥協力全民防救，創新災害防救科技服務。

- 依據第 3508 次院會指示「資訊的掌握是災害應變非常重要的工作，我們需要迅速掌握完整、全方位的資訊，才能做到事前防範，遠離災害，減少人民生命財產的損失。
- 依據行政院第 3322 次院會決議指示，政府開放資料(Open Data)可增進政府施政透明度、提升民眾生活品質，滿足產業界需求，對於各級政府間或各部會間之決策品質均有助益可見其重要性，各部會應自民眾的應用面發想，思考使用端之需求。
- 中央與地方政府、學研機構與產業界提出災防科技中心應協助結合產官學能量，精進災防與環境大數據分析技術，完備防救災垂直與橫向災害情資整合及即時災害情資分析研判與展示，以提升各級政府與民間之災害預警、降低災害風險與明確應變作為之能量。
- 數位典藏與數位學習國家型科技計畫，透過國家典藏和教育的數位化，可以有效提升知識的累積、傳承與運用，是知識經濟的一基礎環節，本中心蒐集最完整災害紀錄資料庫，為災害防救科技、政策研發的背景資料。

## 二.工作項目

### 1. 擴充全球災害事件簿網站

全球災害事件簿網站將持續改版更新，並收錄歷年重大颱洪災害事件，紀錄事件發生原委、進行災因分析，彙整紀錄；提供優化各項資料動態統計分析查詢。並提供災害資料庫開放管道，冀從歷史回顧的角度，學習災害，提高災害風險意識，減少災害損失，相關細項工作包含如下：

- (1) 災害事件簿網站廣泛收集國內外災害事件，持續進行有系統的報導與推廣
- (2) 透過網站改版，優化災害資料庫的呈現與查詢



### (3) 建立災害資料庫開放資料管道

#### 2. 災害事件資料典藏

##### (1) 年度重大災害事件記錄與災情分析

##### (2) 建立災害衝擊規模分析

#### 3. 鏈結社群攀爬災情資訊

藉由鏈結社群媒體有關災害分享的記錄，並以去識別化方式，掌握各地即時災情的公民回報作業情形。並由災情空間分布暨時序重建分析，使其災害發生種類與點位具有空間分布與時間順序的呈現，藉此完整敘述災害事件的發生，相關細項工作包含如下：

##### (1) 鏈結 facebook, twitter 等社群媒體有關災害分享的記錄

##### (2) 災情空間分布暨時序重建分析

### 三.與外單位合作情形

- 年度國內外災害事件的分析與彙整，透過與行政院災害防救辦公室之合作協議提供災防週報發行，並納入災害防救白皮書災例探討，可作為研擬未來政策之依據。
- 橫向收整部會署災害回報與災害調查資料、建置災害事件歷史資料庫，並加值災害資料庫統計分析，回饋各單位與各級政府使用。
- 維護災害潛勢地圖網站，並收整各部會逐年更新的災害潛勢資料。包括：經濟部水利署、農委會水保局、經濟部中央地質調查所、交通部公路總局、交通部中央氣象局、衛生福利部、原住民族委員會等。在彙整後回饋各部會應用，並將災害潛勢資料，透過網站提供各地方政府、協力機構，作為減災規劃等應用。
- 災害事件調查及現地災害潛勢評估，需投入大量人力，這部分將與各地區學研機構合作，進行勘災調查作業暨現地災害潛勢評估，共同提升技術與效能，創造合作與互惠的成果。
- 全球災害事件簿網站可提供本中心子計畫應變專案與災害平台開發專案之基礎災害背景資料。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 8 位人員。
- 經費規劃方面初步規劃為 11,500 千元，含人事費 9,563 千元及其他業務費用 1,937 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
3.2 災害事件典藏 分析	人事費 9,563	其他費用 1,937 會議費用、專家出席 費、印刷及裝訂費、 現地勘查差旅費、交 通設備租用費、三維 潛勢地圖網站功能 擴充、全球災害事件 簿網站更新維護	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
擴充全球災害事件 簿網站	全球災害事件簿網站 2.0	11.30
災害事件資料典藏	出版年度災害紀實 1 本	04.30
	災害事件電子報報導	09.30
	災防週報報導	09.30
鏈結社群攀爬災情 資訊	災情資料串接與典藏	11.30

##### (2)預期效益

- 全球災害事件簿網站可提供各國災害報導，現階段累積使用人數已達百萬以上，並透過臉書社群分享災害案例，可提高民眾災害風險意識。
- 災害潛勢地圖網站在每年度推廣中獲得廣大的回響，累積使用人

次已達百萬以上，可以讓社會大眾認識更多環境災害特性，進而遠離災害。

- 彙整各領域災害潛勢資料，已成為各防災領域應用之依據，例如：醫療或安養機構災害潛勢評估、校園災害潛勢評估等，減少各單位開發成本。

### 子計畫 3.3 推動公私部門防災合作計畫

為順利協助科技部推動「創新服務方案」，本計畫主要在協助推動國內重要防災科技計畫，協調與結合災害防救相關權責部會能量，持續共同推動防災科技研發與成果之整合及落實應用，進行成效之檢討與評估，並協助彙整災害防救相關政策建議等幕僚工作。

#### 一.重要依據

- 「災害防救科技創新服務方案」(108-111 年)，以下簡稱「創新服務方案」為跨部會單位合作的科技整合計畫，行政院於 107 年 9 月 27 日院臺忠字第 1070198333 號函同意，並指示：為強化鄉鎮市區公所對災害預警能力，應將鄉鎮市區公所納為防救災公共資訊服務之重點推動對象，俾利應變應用。
- 推動目標：精進防災科研技術、整合防災公共資訊服務、強化防救災社會服務機制、推動防災產業鏈結，以建構智慧耐災生活圈之總目標，提供創新資訊服務以建構「安全」、「便利」與「興利」的生活環境。
- 108 年 6 月 27 日行政院會議第 3657 次，科技部報告「災防科技守護臺灣-全方位災害情資蒐整與研判技術應用」，院長指示「運用新興防災科技與傳播工具提升災防能量」。
- 行政院重要政策「災防科技，守護台灣」，以科技與科學知識為基礎，透過災害情資快速串通且精準的綜整加值，提早分析災害的

各種情境變化及背後所帶來的風險與衝擊，提升政府的防災效能，降低民眾生命財產的損失。

## 二.工作項目

### 1. 推動創新服務方案與成果彙整

持續協助科技部將創新服務方案的科研成果以實體網站方式提供學研界與民間部門，積極推動跨領域跨部門災害防救之應用技術與合作機制，並協助對外進行資訊整合服務。

#### (1) 方案運作機制、課題計畫推動與成效檢討

### 2. 辦理跨部會工作協商會議及成果發表會

災害防救為長期性之工作，需要科研能量持續投入與累積，以強化科技成果的整合與落實運用。中心協助「創新服務方案」相關課題的規劃與推動，每年亦依災害趨勢以及政府實務需求，持續協助滾動修正及協調相關計畫之投入，以符合方案的推動目標。

#### (1) 規劃年度成果彙整、自評、分析、成效評核與發表

### 3. 建立公私部門合作機制

創新服務方案的推動重點之一為提供防救災公共資訊服務，除原有的部會單位外，還包括鄉鎮市區公所、民間部門、社福機構、產業等單位，有必要建立公私部門合作機制，在防救災資訊的雙向合作上，建立長期合作與服務的運作模式，本子項工作在於以過去方案成果為基礎，積極建立對外服務的公私合作機制。

#### (1) 協助公私協力示範合作案例

#### (2) 政策建議報告彙整

## 三.與外單位合作情形

- 透過行政院「創新服務方案」科研計畫推動，結合 8 部會 26 單位共同參與，將災害防救多年發展的基礎應用科技，發展成跨部會、

跨領域整合的應用資訊，提供外界分享運用。並配合創新服務方案需求規劃，以服務防救災相關單位。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 6 位人員。
- 經費規劃方面初步規劃為 10,500 千元，含人事費 9,261 千元及其他業務費用 1,239 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
3.3 推動公私部門 防災合作計畫	人事費 9,261	其他費用 1,239 會議費用、專家出席 費、印刷及裝訂費、 國內差旅費、年度成 果發表會會議費、課 題規劃專家諮詢費、 創服方案研討會會 議費、圖書系統維護 費、電子期刊採購及 業務推廣費等	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
推動創新服務方案與 成果彙整	彙整創新服務方案各執行單 位年度成果	11.30
辦理跨部會工作協商 會議及成果發表會	協助科技部辦理 1 場跨部會 之年度成果發表會，建立實質 之溝通與成果分享平台	11.30
建立公私部門合作機 制	促進災害防救公私部門合作 機制	09.30

## (2)預期效益

- 跨領域技術整合，彙整方案各執行單位年度成果，進行技術盤點以瞭解執行成效。積極協助跨領域成果的整合，將成熟的技術與資訊迅速提供外界落實應用。
- 促進災害防救公私部門合作，培養地方防災學研機構，透過推廣及應用防減災系統機制，改進防減災系統與平台研判資料的精度，強化基層防災人員技術知識與提昇研判能力。
- 深化與大學合作，透過與大學合作、科普轉譯之規劃內容，落實災害防救科研成果之地方應用，強化與在地鏈結，期能建立與大學合作機制。

## 子計畫 3.4 國際合作

在全球因應疫病衝擊下，有鑑於災害防救科技交流及互動逐漸走向數位化，為支援我防災科技外交，配合我施政方針，未來將與國際夥伴共同推動智能防災應用與合作，落實防災科技之創新應用，共同推動「智慧安全」災防情資網，進行跨國防災資訊分享，積極參與國際防災事務，持續為國際社會作出貢獻，以提升我國國際影響力與能見度。此外，本中心身為國際防災標竿機構之一員，長期推動我國災害防救科技研發成果，已獲美、日、歐盟等先進國家之關注與肯定。為進一步降低災害風險，強化我耐災力，本中心擴大參與區域能力建構，推動跨國公私部門合作，透過培訓產官學研之中高階人員，參與國際社會之防災規劃，強化知識及技術導向輸出，優化我防災區域網絡，以軟實力形塑我國智能防災之形象。

### 一.重要依據

- 依據行政法人「國家災害防救科技中心設置條例」之第三條第四項設置。促進災害防救科技之國際合作及交流。

- 依據 105 年 6 月 8 日「建立行政院各部會英語發言人外媒新聞工作聯繫機制工作會議」決議，擔任行政院中央災害應變中心之英語發言人，連結亞洲、歐洲、美洲與大洋洲等國際防災組織，提供台灣官方即時之應變與防減災資訊。
- 擔任我國與科技部於防災科研之國際合作窗口，推動防災資訊交流，與全球各國暨國際組織合作，推動防災合作。
- 擔任我國防災科研聯絡窗口，參與「2015-2030 仙台減災綱領」與「APEC 減災綱領」之規劃與推動，連結台灣與國際防災之合作，輸出台灣防災科研經驗，以深化我國在全球防災工作之參與與影響力，善盡區域防災標竿機構之社會責任。

## 二.工作項目

### 1. 擔任我國防災聯絡窗口

研提國際防災能力建構計畫暨台灣倡議

- (1) 擔任我國國際防災合作幕僚，在全球與區域的減災平台上，以平等互惠有尊嚴之模式參與國際組織，協助規劃產官學研與決策者之對話。
- (2) 提供我國災前、災中、災後之情資，深化我與國際間之即時互動與防災科研合作，以落實實質之夥伴關係。

### 2. 擴大公私部門參與，強化國際災害風險治理

參與國際組織之防災政策研提，透過產官學研之合作，強化公私部門之能力建構，推動我國防災科技外交。

- (1) 強化災害風險治理：透過能力建構計畫，強化產官學研之防災能量，調和防災體系，整合防災資源，推升災害風險治理之量能。
- (2) 配合我施政方針與計畫，推動台灣防災倡議。

### 3. 推動國際防災能力建構，協助人才培育

在國際組織及 MOU 合作協議架構下，拓展深化我國防災科技外

交。並透過國際訓練活動及參與國際社會，積極推廣與分享臺灣防災經驗，藉由防災科技交流，精進國內防災能量，透過防災資訊交流，改進減災應變規劃，推動國際防災接軌，強化臺灣國際參與，分享臺灣防災經驗，建立國際夥伴關係。

(1) 推動跨國防災科技研究計畫

(2) 推動國際防災學術研究與技術合作，落實防災科研成果輸出，與跨國組織合作減災人才培育計畫

(3) 推動台日韓定期三邊交流，持續推動國際防災科技交流。

#### 4. 優化國際文宣網路，推廣我國防災科研成果

廣續落實永續發展目標，與國際組織合作，進行國際文宣推廣活動，透過國際防災產官學研界發聲，呈現台灣防災成功案例，傳達科研之於防減災工作之重要性，藉以強化台灣防災國際化形象。相關推動規劃摘要說明如后：

(1) 透過多元媒體、APEC EPWG/EPCC 官網及其衛星官網，同步進行影像與文宣推廣。

(2) 透過國際防災能力建構計畫，推升國際產官學研防災人才培訓。

(3) 接待國際訪賓，宣傳我防災科研成果之落實應用，延伸國際觸角，建立合作的關係。

#### 5. 跨國合作專案管理

統籌及協調中心全年度國合計畫與能力建構活動之辦理。

### 三.與外單位合作情形

- 掌握國際防減災策略與脈動，配合我國施政方針與計畫，推動我國防災科技外交與國際合作活動。
- 透過跨部會資源整合，輸出台灣防災科研經驗與技術，有效地與各國進行雙邊與多邊合作，
- 強化台灣在 APEC 等區域與全球層級之連結與影響力，實質參與



區域及國際防減災活動與規劃。

- 擴大災防資訊分享，納入疫情下之防災因應，持續投入提升防災韌性等議題，進行政策對話，提升防災風險意識，強化各國耐災力，以確保地球之永續發展。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 5 位人員。
- 經費規劃方面初步規劃為 15,000 千元，含人事費 7,158 千元及其他業務費用 7,842 千元，無資本支出。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
3.4 國際合作	人事費 7,158	其他費用 7,842 會議費用、專家出席費、 印刷及裝訂費、國外差旅 費、國際防災單位推廣活 動、國際研討會會議費、 APEC 網站維護費等	無資本門

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
擔任我國防災聯絡窗口； 擴大公私部門參與，強化 國際災害風險治理	擔任我國防災聯絡窗口， 建立國際夥伴關係	11.30
推動國際防災能力建構， 協助人才培育	辦理防災人員培訓與國際 會議二場	11.30
優化國際文宣網絡，推廣 我國防災科研成果	媒體宣傳與學術發表二篇	09.30

## (2)預期效益

- 介接國際防災科研議題，落實強化與國際組織之防災科技應用與創新合作，推升我國國際防災合作層次，精進國內防災能量。透過區域防災數位能力建構(Digital Resilience)，提供我國國際夥伴即時且客製化之防災資訊與能力建構方案，強化全球供應鏈之韌性，以利反饋至我國科技產業發展與技術科研落實應用，提升我產(企)業力。
- 擴大跨國公私部門對話，落實產官學研合作，協助跨部門防災合作，續行推廣宣導企業導入持續營運計畫，提升供應鏈與社區之耐抗災力。
- 透過國際能力建構計畫，分享台灣防災科研成功案例與經驗，以供各國防災政策規劃參用，對國際社會作出貢獻，強化臺灣國際化形象。

### 子計畫 3.5 推動精準災防資訊服務

因應政府投入大量災防基礎建設，各部會及縣市已布建大量災防相關感測器，獲得大量即時觀測與環境監測數據，本計畫為提升災防預警精準服務，在空間維度的提升，將從以往以縣市或鄉鎮尺度的災防服務，達到網格尺度的情資服務；災害熱區的預警資訊，在時間尺度，也從小時，提升至數十分鐘內的資訊，以達到有感的在地化災防服務。

#### 一.重要依據

- 國家科學技術發展計畫(106 年至 109 年)中與目標二「堅實智慧生活科技與產業」之策略三「精進防災科技減少災害衝擊」與策略五「運用智慧感測科技維護環境品質」與本計畫的工作項完全符合。
- DIGI+數位國家・創新經濟發展方案(2017-2025 年)中與目標二「鏈結治理網絡，優化決策品質」之策略二「以 GIS 國土空間資料庫提供決策參據」中「智慧防救災」的施政項目之定位及功能完全符合。

## 二.工作項目

### 1. 小尺度在地化的災防服務

將原有鄉鎮區的防災服務，提高到小尺度的民眾生活圈的整合防災資訊，在都會區主要以捷運站點周邊、在非都會區則以聚落為主，以民眾活動的生活圈提供綜整的防災服務。

(1) 開發以 Location-based 提供民眾災防服務

(2) 透過民眾關心之地理區選取，提供鄰近的災防服務

### 2. 資料聯網化服務

防災資料的即時觀測，來自於單一的站點，搭配天氣等預報資料特性，將整合以網格的方式(如 50 公尺\*50 公尺)的範圍，進行情境的分析。

(1) 分析感測資料及進行網格尺度資料預測模擬及情境分析

### 3. 資訊綜整服務及資訊安全提升

防災科技中心以多元的災害情資整合與應用，提供災害應變及防災科技推動為主，因此資訊系統的穩定性及資訊安全的提升，有助於完整提供防災資訊服務。

(1) 資料整合及防災資料標準推動

(2) 核心系統資安防護提升

## 三.與外單位合作情形

- 部會資料整合包括：地方縣市政府、中央部會署如經濟部水利署、農委會水土保持局、交通部中央氣象局、國家中山科學研究院、原子能委員會等 MOU 的資料交換合作。
- 系統資訊發展包括：經濟部水利署、農業委員會及水土保持局、文化部文化資產局、衛生福利部的系統開發合作。
- 資源共享包括：國家實驗研究院國網中心及國震中心的運算資源及服務合作。

#### 四.經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 8 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 32,000 千元，含人事費 10,860 千元、材料費 1,500 千元及其他業務費用 5,640 千元，資本費 14,000 千元。

單位:千元

經費 工作項目	一、用人費 使用說明	二、業務費 使用說明	三、設備費 使用說明
3.5 推動精準災防資訊服務	人事費 10,860	材料費 1,500； 其他費用 5,640 國內差旅費、資訊設備維護費、資訊安全檢測、弱點掃描、資料服務網案維護、官網維護費、緊急災害資訊傳替系統維運費及資訊安全教育訓練等	設備費 14,000 進階持續性攻擊防禦設備、工作流程軟體、空調設備、伺服器軟體、儲存設備及個人電腦等

#### 五.重要查核成果及預期效益

##### (1)重要查核成果

工作項目	重要查核成果	預計 完成時間
小尺度在地化的災防服務	開發 LBS 民眾服務 1 式	09.30
資料聯網化服務	感測資料及資料預測模組整合情境模組 1 式	09.30
資訊綜整服務及資訊安全提升	1.資料整合及 ISO90001 滿意度達 90% 2.資安成熟度提升一個等級(3 級)	10.31

##### (2)預期效益

- 以在地化生活圈的方式，開發民眾有感的整合災防情資，透過在地化的服務方式，運用圖卡或文字訊息方式，讓民眾獲得資訊。

- 串接即時的感測資料進行資料分析與學習，能提供網格化的預警資訊，透過數據的分析，可提供事前的淹水預測規模模擬，及早提供防災人員通知。
- 彙整政府部門、學研機構、企業團體之災防資料，落實加值應用。並持續經由第三方進行資安稽核，取得資安認證，並提升本中心的資安成熟度。

## 附件目錄

附件 1、111 年度出國及赴大陸旅費一覽表

所屬 分支計畫	所屬 子項計畫	行程名稱	類別	擬前往 國家	擬拜會機構及內容 (註：含出席會議)	預計前往 期間	預計 天數	預計 人數	旅費預算（千元）				前三年度內有無 同一出國計畫	
									交通費	生活費	辦公費	小計	有/無	如有，說明 會議內容
防災科技 之落實與 服務平台	國際合作	多邊與雙邊合 作暨國際重大 災難勘災	考察/訪 問	未定	區域防災機構、 國家級防災機構、 防災學術研究機 構、學校及產官學 研等相關防災單位	4 月 6 月 8 月 10 月 11 月	40	40	920	1,062	18	2,000	有	1. 合作備忘錄架 構下之多邊或 雙邊防災科技 研發與落實推 動 2. 防災科研國際 夥伴拓展 3. 配合我施政方 針落實防災科 技外交 4. 參與國際防災 事務與會議 5. 考察易致災地 區
防災科技 之落實與 服務平台	國際合作	災害研究與應 用創新成果發 表	學術會 議/研討 會論文 發表	未定	依重要性排定	7 月 10 月	38	20	685	799	16	1,500	有	防災學術科技交 流
合計								60	1,605	1,861	34	3,500		

附件 2、108-110 年度出國及赴大陸旅費統計表

108 年度

單位別	經費來源	所屬 分支計畫	所屬 子項計畫	行程名稱	類別	擬前往 國家	擬拜會機構及內容 (註：含出席會議)	預計前往期間	預計 天數	預計 人數	旅費預算 (千元)
								實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費 (千元)
災防科技中心	公務計畫	防災科技之落實與服務平台	國際合作	多邊與雙邊合作	考察/訪問	APEC 國家	區域防災機構、 國家級防災機構、 防災學術研究機構、 學校及產官學研等相關防災單位	4月、6月、8月、10月、11月	40	35	2,000
								4/25-4/29 日本 NIED 與 DPRI 7/22-7/25 日本國土地院 8/6-8/7 尼泊爾災防單位 10/1-10/5 日本筑波大學國際 年輕學者交流會議 10/30-11/6 美國 NCAR	24	23	1,350.8
		防災科技之落實與服務平台	國際合作	勘災	考察/訪問	東亞 東南亞 美國 歐洲	國際重大災難勘災	8月、10月	14	11	550
								10/27-10/30 北海道地震災後 復原重建勘查及拜訪國土交 通省北海道開發局	4	6	244.3
		防災科技之落實與服務平台	國際合作	災害研究與應用相 關研討會及會議	學術會議 /研討會	APEC 國家	參加災害研究與應 用相關研討會及亞 太經合會會議進行 防災科技交流	7月、10月	12	9	500
								8/22-8/23 參加亞太經合會議 11/8-11/12 2019 世界防災論 壇	7	12	574.9
		防災科技之落實與服務平台	國際合作	防災學術科技交 流	論文發 表	東亞 東南亞 美國 歐洲	依重要性排定		12	10	450
								7/15-7/19 ACCMES 2019 7/7-7/14 Esri User Conference 2019	79	17	1,330.0

單位別	經費來源	所屬 分支計畫	所屬 子項計畫	行程名稱	類別	擬前往 國家	擬拜會機構及內容 (註：含出席會議)	預計前往期間	預計 天數	預計 人數	旅費預算 (千元)
								實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費 (千元)
								7/28-8/3 AOGS 16th Annual Meeting 8/18-8/25 第 14 屆歐洲社會學 會研討會 9/7-9/15 2019 地震與土木工程動力研討會 9/10-9/14 2019 年社會管理系 統國際研討會 9/14-9/22 第 39 屆國際雷達氣 象研討會 10/7-10/14 第 11 屆台美日自 來水設施耐震對策研討會 10/14-10/18 ACRS 2019 10/15-10/22 2019 年共通示警 標準應用工作坊 12/8-12/14 AGU Fall Meeting			
總計											3,500
											3,500
年度執行率											100%



109 年度

單位別	經費來源	所屬 分支計畫	所屬 子項計畫	行程名稱	類別	擬前往 國家	擬拜會機構及內容 (註：含出席會議)	預計前往期間	預計 天數	預計 人數	旅費預算 (千元)
								實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費 (千元)
災防科技中心	公務計畫	防災科技之落實與服務平台	國際合作	多邊與雙邊合作暨國際重大災難勘災	考察/訪問	東亞 東南亞 美國 歐洲	區域防災機構、國家級防災機構、防災學術研究機構、學校及產官學研等相關防災單位	4月、6月、8月、10月、11月	40	40	2,000
								因新冠肺炎(COVID-19)疫情取消	0	0	0
災防科技中心	公務計畫	防災科技之落實與服務平台	國際合作	防災學術科技交流	論文發表	東亞 東南亞 美國 歐洲	依重要性安排	7月、10月	38	20	1,500
								1/12-1/16 美國氣象學會第100次年會 2/10-2/14 臺灣與奧克拉荷馬大學防災科技研討會 (因新冠肺炎取消費用)	4	1	110
總計											3,500
											110
年度執行率											3.14%

110 年度

單位別	經費來源	所屬 分支計畫	所屬 子項計畫	行程名稱	類別	擬前往 國家	擬拜會機構及內容 (註：含出席會議)	預計前往期間	預計 天數	預計 人數	旅費預算 (千元)
								實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費 (千元)
災防科技中心	公務計畫	防災科技之落實與服務平台	國際合作	多邊與雙邊合作暨國際重大災難勘災	考察/訪問	東亞 東南亞 美國 歐洲	區域防災機構、國家級防災機構、防災學術研究機構、學校及產官學研等相關災防單位	4月、6月、8月、10月、11月	40	40	1,500
							因新冠肺炎(COVID-19)疫情取消	0	0	0	
災防科技中心	公務計畫	防災科技之落實與服務平台	國際合作	災害研究與應用創新成果發表	學術會議/研討會論文發表	東亞 東南亞 美國 歐洲	依重要性排定	7月、10月	38	20	1,000
							因新冠肺炎(COVID-19)疫情取消	0	0	0	
總計										0	0
年度執行率											0%

備註: 因受國內外嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，配合中央流行疫情指揮中心之防疫政策及邊境管制規定，本中心原訂出國計畫皆已全數暫停執行。