

110 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

110 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.....	2
四、計畫架構.....	6
五、110 年度計畫內容摘要、投入、產出與效益說明	7
六、主要績效指標及目標值	13
貳、人力與經費需求說明	14
一、人力需求說明.....	14
二、經費需求說明.....	18
三、110 年度採購需求(100 萬以上).....	23
四、以前年度未結案之購案(含保留款使用計畫說明).....	24
五、110 年度自籌收支及以前年度結餘款運用計畫	25
參、計畫內容說明.....	28
一、前(109)年度執行成果概述.....	28
二、110 年度各子計畫內容.....	33
(一)分支計畫一「智慧化颱風洪水技術研究」	33
(二)分支計畫二「災害應用技術之推動與決策支援」	42
(三)分支計畫三「防災科技之落實與服務平台」	58
附件目錄	78
附件 1、110 年度出國及赴大陸旅費一覽表	78
附件 2、107-109 年度出國及赴大陸旅費統計表	79

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)配合與協助整合跨部會災害防救科技政策之業務推動，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。

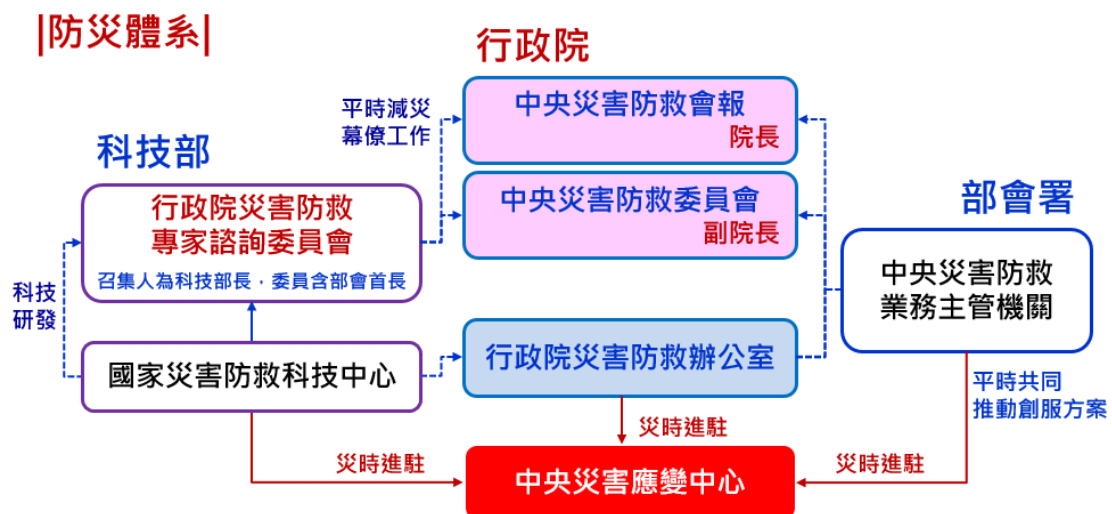


圖 1、災防科技中心於我國防災體系定位

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，繪製颶洪、

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。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

災防科技中心改制法人後之組織架構及人事編制已完成調整作業並已報監督機關核備。配合業務需要，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、企劃組、行政組及主計組等共 8 組(5 專業組及 3 業務組別)。另針對特定之工作任務得設任務編組執行運作。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。

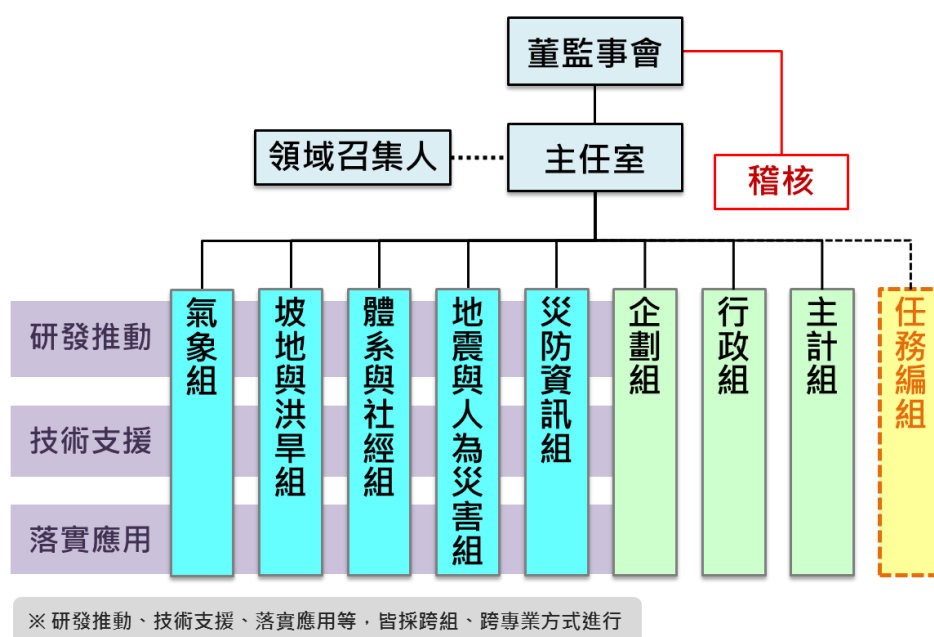


圖 2、災防科技中心組織架構圖

(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

災防科技中心已與國內相關單位已有良好之整合與分工，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。

誠如上述，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，圖 4 為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。

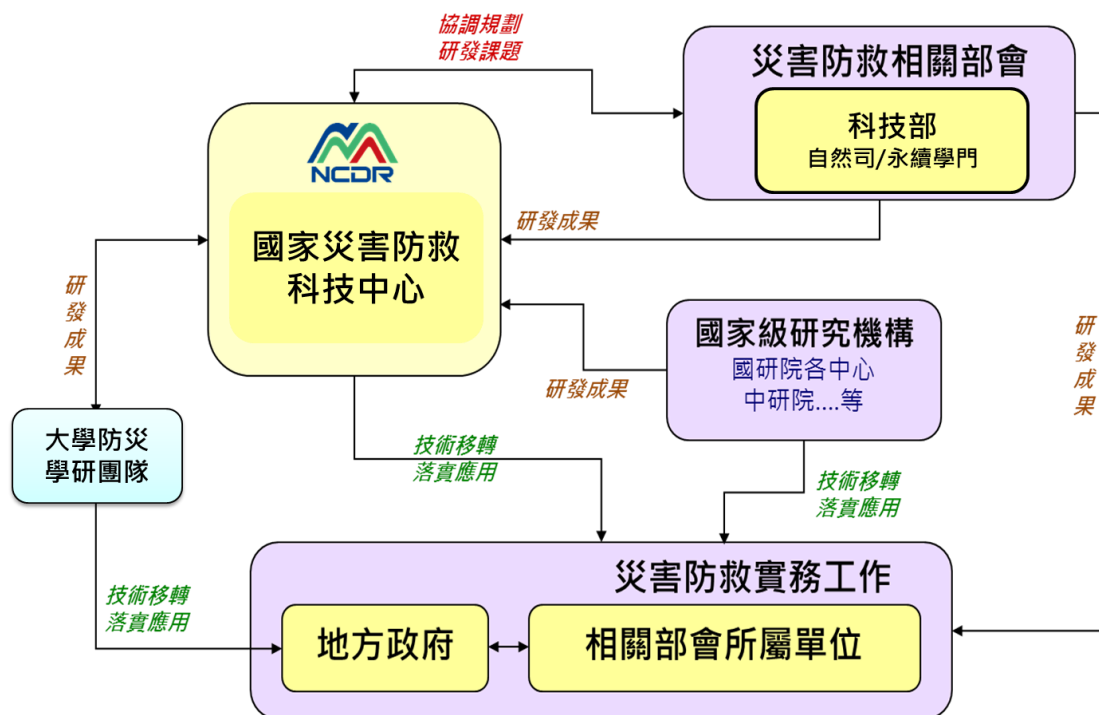


圖 4、與國內相關單位關聯圖

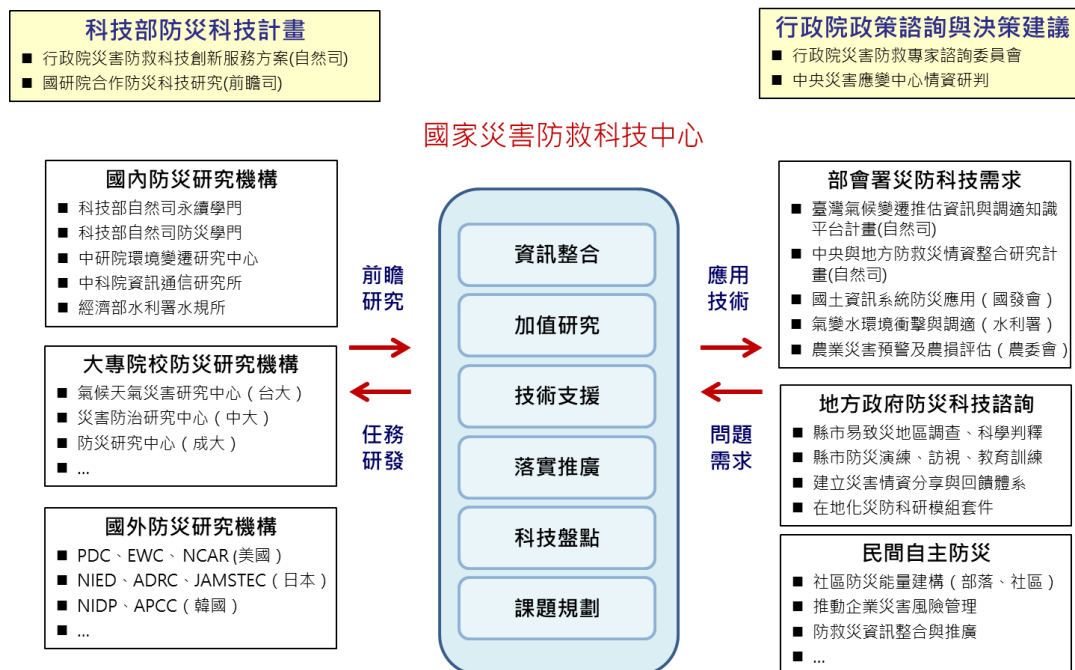


圖 5、學術與實務應用之溝通平台

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

災防科技中心因應國際環境趨勢、重大災害省思與防災新科技之關鍵議題，以及承接政府公部門任務型交辦工作，推動本中心主要計畫涵蓋(一)開發颱洪科研技術：1.強化氣象災害數據預警技術、2.整合發展暴洪及海面災害預警模式；(二)應用技術與支援：1.極端氣候情境之災害風險評估、2.地震衝擊評估及防災應用、3.建立減災社經資料及工具、4.感測物聯網分析應用；(三)落實服務：1.強化支援災害應變、2.蒐整及分析災害事件及特性、3.協助推動公私部門防災工作、4.促進防災科技國際交流、5.災防資訊服務等。110 年度計畫架構如圖 6。

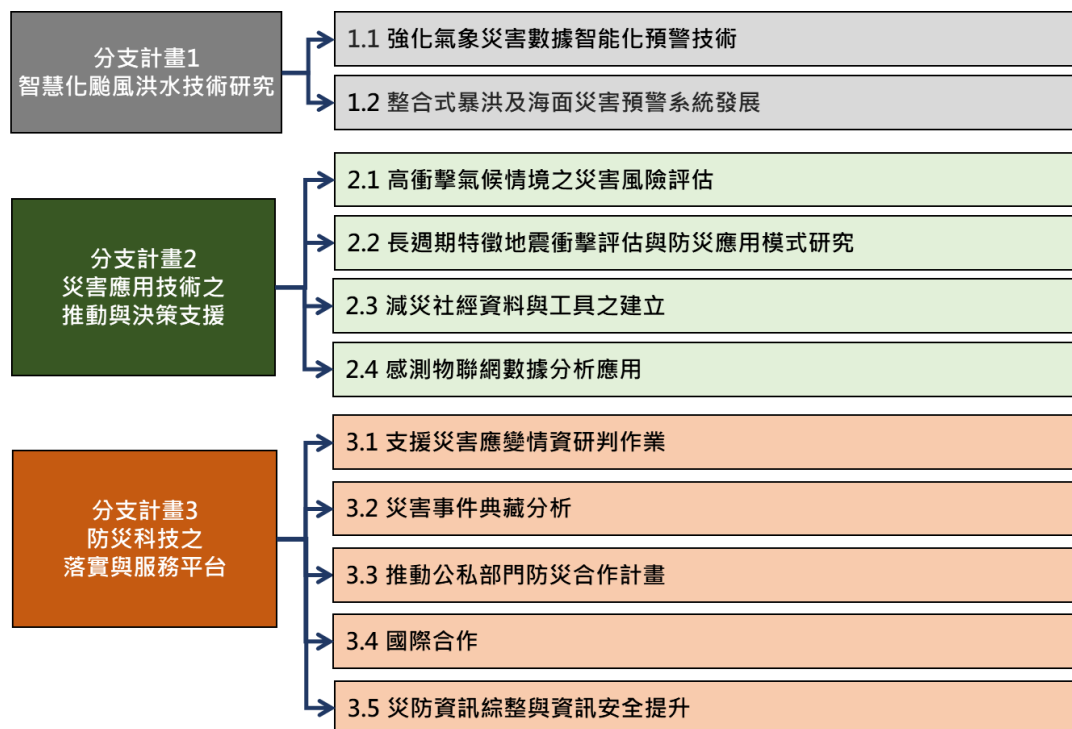


圖 6、災防科技中心計畫架構

五、110 年度計畫內容摘要、投入、產出與效益說明

表 1、計畫內容、投入與產出一覽表

計畫摘要	投入	產出	效益
<p>1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術</p> <p><u>工作目的：</u> 運用高解析雷達資料強化氣象災害數據智能化預警技術，如颱風多模式多尺度定量降雨預報技術、運用機器學習開發極端降雨預警技術等。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.運用高解析防災降雨雷達網資料強化暴雨即時監測技術 2.強化颱風多模式多尺度定量降雨預報技術發展 3.利用機器學習開發極端降雨預警技術 4.強化防災應變整備之氣象前兆評估研究</p>	<p><u>總經費：30,000 千元</u></p> <p>人事費：14,964 千元 其他業務費用：15,036 千元</p> <p>參與人力：14 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 運用高解析防災降雨雷達資料，強化極端降雨預警技術與防災產品開發 颱風暴雨月預報歷史多年背景資料建置 NCAR(美國大氣研究中心)相關定量降雨模式技術引進，進行自動化與作業化開發 運用 AI 機器學習技術，建立全台分區預警技術的建模 建立防災管理與災害應變時可運用的氣象前兆指標產品 	<ul style="list-style-type: none"> 有助於新的預警技術發展，同時透過 AI 的測試也可以進行氣象研究物理性分析，獲得新的知識
<p>1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展</p> <p><u>工作目的：</u> 藉由發展各式特色災害預警技術，如山洪暴發之洪水預警、崩塌及海洋災害預警系統等，建立更完整的災害預警模式，有效提供決策情資，因應多重災害處置對策。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.暴洪潛勢預警系</p>	<p><u>總經費：26,250 千元</u></p> <p>人事費：19,147 千元 其他業務費用：7,103 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"> 加強暴洪水動力模式之預警能力 建立河川高解析數值地形資料庫 提升動態水動力數值模擬技術 強化與擴充海岸災害預警能力 提升海岸災害數值模擬技術 	<ul style="list-style-type: none"> 利用高解析度全流域三維資料、高運算性能的電腦，應用三維水流模式，進行山區暴洪模擬發展，同時整合多項技術的提升，突破目前的利用河川斷面分析的困境 有效結合跨領域數值模式資訊，強化與擴充海岸災害預警能力，提升海岸災害數值模擬技術

統開發 2.河川溢破堤致災 風險評估 3.油汙及海難漂流 預警分析			
<p>2.1 高衝擊氣候情境 之災害風險評估</p> <p><u>工作目的：</u> 採用最新氣候情境 分析與應用評析， 以及使用環境變遷 模擬工具，搭配氣 候變遷情境，進行 暖化情境與環境變 遷同時或個別改變 的情況之可能災害 衝擊模擬。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.AR6 極端災害情 境分析 2.環境變遷災害模 擬應用分析 3.氣候變遷災害風 險地圖應用之研 析</p>	<p><u>總經費：14,000 千元</u></p> <p>人事費：8,234 千元 其他業務費 用：5,766 千元</p> <p>參與人力：7 人</p>	<p><u>主要具體成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IPCC AR6 最新 氣候情境分析與 災害應用評析報 告 • 示範區之環境變 遷與氣候變遷之 極端災害整合模 擬 • 最新情境之氣候 變遷災害風險地 圖應用圖集與研 析報告 	<ul style="list-style-type: none"> • 針對台灣氣候變遷、土 地利用變遷以及人口 推估，進行未來災害型 態衝擊模擬的整合模 擬研究 • 氣候變遷風險地圖可 利用於國土計畫、縣市 發展計畫以及農漁業 風險評估之應用，可促 進氣候變遷跨領域風 險溝通，增加調適行動 推動之共識
<p>2.2 長週期特徵地震 衝擊評估與防災應 用模式研究</p> <p><u>工作目的：</u> 研擬簡化建物三維 動力分析模型，並 結合本中心建立之 建物耐震屬性三維 化資料庫，開發動 態分析防災應用模 式，並以都會區作 示範建立遠域長週 期地震衝擊評估方 法，據以掌握長週 期地震之威脅。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.三軸地震波歷時 模擬模式整合應 用 2.建物動態分析防 災應用模型建立</p>	<p><u>總經費：25,500 千元</u></p> <p>人事費：19,701 千元 其他業務費 用：5,799 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"> • 建立地震衝擊三 維化展示圖台 • 建立廣域建物地 震衝擊動態歷時 分析防災應用模 型 • 建立都會區長周 期地震衝擊評估 應用流程 	<ul style="list-style-type: none"> • 透過長週期地震衝擊 評估分析，預先掌握都 會區震後對高樓層建 築、設施衝擊之影響， 提升相關地震防災對 策之有效性，降低震災 之社會、民生衝擊 • 藉由長週期地震衝擊 評估分析技術，協助評 估地震對都會區機能 失效之可能影響，提供 持續營運規劃之依據， 減少震後經濟損失

3.遠域長周期地震衝擊評估方法開發			
<p>2.3 減災社經資料與工具之建立</p> <p><u>工作目的：</u> 為降低未來災害之衝擊，基礎社經資料之建置與應用至關重要，並藉由建立減災資料與工具，期能落實仙台減災綱領之核心目標。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.二類別身心障礙者災管對策建立 2.地震橋梁經損研發與 TLAS 維運更新 3.莫拉克十週年調查資料分析</p>	<p><u>總經費：26,500 千元</u></p> <p>人事費：16,743 千元 其他業務費用：9,757 千元</p> <p>參與人力：15 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 完成二類別身心障礙者災管對策 建置地震橋梁之經損函數一式 莫拉克災後十年復原重建調查數據分析結果 	<ul style="list-style-type: none"> 地震橋梁之經損函數納入災害經濟損失計算系統，在有情境條件設定的前提下進行快速計算 提供個人身心障礙者居家災害管理策略參考，以減輕災害風險，並促使災時資源運用更具效率
<p>2.4 感測物聯網數據分析應用</p> <p><u>工作目的：</u> 利用感測站分析及搭配圖資、影像等，可有效進行災害防救歷程的紀錄。進而透過數據的分析應用，結合機器學習模組，可輔助智慧化防救災的發展。</p> <p><u>內容摘要：</u> 1.災情感測監控及分析模組開發 2.災防感測網資料分析及現地計算技術應用</p>	<p><u>總經費：19,000 千元</u></p> <p>人事費：6,567 千元 其他業務費用：12,433 千元</p> <p>參與人力：6 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 發展災情監控模組 1 式 災情歷程資訊模組 1 式 開發災防感測站邊緣計算技術應用 1 式 	<ul style="list-style-type: none"> 整合感測器數據資料，搭配機器學習技術發展，災情規模與資源調度預測模型 結合邊緣運算技術，發展災防感測站應用案例，預計發展可提供第一線人員操作建議，以節省資源傳遞的時間，可快速進行告警導引
<p>3.1 支援災害應變情資研判作業</p> <p><u>工作目的：</u> 透過情資研判科技的落實，提升中央災害應變支援調度</p>	<p><u>總經費：17,000 千元</u></p> <p>人事費：15,348</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 完成年度支援中央災害應變中心情資研判任務，包含整備、訓練、支援應變與檢討 	<ul style="list-style-type: none"> 開發早災與寒害情資服務產品，提供災害應變期間更多風險分析參考數據 建立可配合區域豪雨應變操作相關需求的

<p>決策能力與強化情資細緻度，讓中央級災害管理的應變人員可掌握災區變化並主動支援災區的能力。</p> <p><u>內容摘要：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支援中央災害應變中心情資研判作業任務 2. 強化旱災與寒害應變情資整備技術發展 3. 強化區域豪雨應變情資服務能力 	<p>千元 其他業務費用：1,652 千元</p> <p>參與人力：14 人</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 完成年度支援災害應變情資服務滿意度調查與檢討報告 • 開發旱災與寒害支援災害應變情資服務展示產品 • 配合區域豪雨應變機制，開發區域型豪雨情資服務產品 	<p>情資服務技術與產品，同時開發可落實應用的展示介面</p>
<p>3.2 災害事件典藏分析</p> <p><u>工作目的：</u></p> <p>建立國內最全面的災害資料庫，紀錄災害、分析災因，進一步建立災害預測模型，作為災害應變之用與提出災害因應對策。</p> <p><u>內容摘要：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 重大災害事件典藏紀錄 2. 大規模災害觀測技術發展 3. 災害潛勢地圖網頁改版 	<p><u>總經費：11,500 千元</u></p> <p>人事費：8,942 千元 其他業務費用：2,558 千元</p> <p>參與人力：8 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 災害紀實專書出版 • 大規模崩塌災害監測示警 • 新版災害潛勢地圖，及減災入口網的設置 	<ul style="list-style-type: none"> • 透過不同時期、不同解析度的影像，進行均一化，進行質點位移速度分析，掌握長期地表位移監測 • 雷達影像應用於地層下陷區的監測技術，如取代地層下陷觀測網，將可減省龐大人力物力的耗費，並提高監測效果。 • 彙整各領域災害潛勢資料，已成為各防災領域應用之依據
<p>3.3 推動公私部門防災合作計畫</p> <p><u>工作目的：</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>總經費：10,500 千元</u></p> <p>人事費：8,955 千元 其他業務費用：1,545 千元</p> <p>參與人力：6 人</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 建立公私合作推動機制及示範例 • 辦理跨部會方案成果研討會 1 場 • 完成中心政策建議彙整 	<ul style="list-style-type: none"> • 持續進行方案課題的滾動修正，年度整體規劃、運作與執行的課題創新，建立跨部會署防救災科技研發之橫縱向協調、成果整合與落實應用機制

<p><u>內容摘要：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.推動創新服務方案與成果彙整 2.辦理跨部會工作協商會議及成果發表會 3.建立公私部門合作機制 			
<p>3.4 國際合作</p> <p><u>工作目的：</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>內容摘要：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.擔任我國防災聯絡窗口 2.擴大公私部門參與，強化國際災害風險治理 3.推動國際防災能力建構，協助人才培育 4.優化國際文宣網絡，推廣我國防災科研成果 5.跨國合作專案管理 	<p><u>總經費：14,000千元</u></p> <p>人事費：6,851千元</p> <p>其他業務費用：7,149千元</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"> • 擔任我國防災聯絡窗口，建立國際夥伴關係 • 辦理防災人員培訓與國際會議二場 • 媒體宣傳與學術發表二篇 	<ul style="list-style-type: none"> • 藉由擔任我國國際防災窗口，推動防災科研交流，提供國際夥伴即時且客製化之資訊及人力資源能力建構等訓練，強化區域之耐抗災力。 • 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，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。
<p>3.5 災防資訊綜整與資訊安全提升</p> <p><u>工作目的：</u></p> <p>整合災防科研能量及各級政府監測、預報、預警資訊，強化資料供應服務的彈性與效率，以及提升資訊安全環境，包含持續提昇中心核心系統之資</p>	<p><u>總經費：29,000千元</u></p> <p>人事費：10,311千元</p> <p>其他業務費用：5,689千元</p> <p>資本費：13,000千元</p>	<p><u>主要績效成果：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 服務之加值整合資料與圖資數量達420項以上 • 本中心核心系統通過ISO27001資訊安全驗證 • 外機構防災資訊之服務滿意度(採ISO 9001) 92分以上 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供災防資訊的資料處理與整理，並提供詮釋說明及網際服務，將減少後端系統、服務資料處理的成本，也可監控並獲取即時更新的資料。 • 透過資訊化管理，提供本中心資訊環境有效管理，確保整體資訊安全提升。

<p>訊安全（如災害情資服務平台、災害示警公開資料平台等），並確保通過ISO27001 資訊安全驗證。</p> <p><u>內容摘要：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 災防資料服務平台強化及維運 2. 災防資訊系統服務之防護基準提升 	<p>參與人力：8 人</p>		
--	-----------------	--	--

六、主要績效指標及目標值

災防科技中心 110 年度績效指標分為研發整合、技術支援與落實應用、合作推廣三個構面，如表 2 所示。

表 2、110 年度績效指標項目

災防科技中心		項目	衡量標準	109 年度 目標值	110 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)	27 件	28 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	41 篇	42 篇
技術支援 與落實應用	技術支援 防災任務 及應變作 業	4	公私部門災害防救任務/業務 支援推動(件數)	63 件	65 件
		5	提供中央及地方政府使用災 害情資網服務量(服務人次數/ 每年)	30,000 人次/年	34,500 人次/年
		6	協助中央及地方應變作業之 服務滿意度	90%	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)	600 件	618 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)	40 單位/ 400 類別	42 單位/ 420 類別
		9	提供行動化防災服務數量(民 生服務、防災資訊服務)	3,000 萬人次	3,150 萬人次
合作推廣	合作交流 與推廣宣 導	10	協助提升地方防災能量之教 育研習(場次/人數)	22 場 3,800 人次	23 場 3,900 人次
		11	與研究單位合作防災科技與 技術服務案件數	-	15 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/人數)	3 場/ 80 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 110 年延續 109 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 110 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 89%、技術及行政人員 11%，博碩士合計比例共佔 94%。

(二)110 年度與 109 年度差異說明

109 年度員額數為 125 人係因實際自颱洪中心移入人數比預估人數少所致，後實際投入人力及評估後，調整 110 年人數為 117 人，後續將視人員離職及業務需求等情況增聘人力。

表 3、110 年度計畫人力需求表

年度		110 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		31	3	6	15	2	3	2
1.1	強化氣象災害數據智能化預警技術	14	1	1	9	1	2	0
1.2	整合式暴洪及海面災害預警系統發展	17	2	5	6	1	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	高衝擊氣候情境之災害風險評估	7	1	2	2	1	0	1
2.2	長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究	17	1	5	6	3	0	2
2.3	減災社經資料與工具之建立	15	2	0	12	1	0	0
2.4	感測物聯網數據分析應用	6	0	1	3	2	0	0
分支計畫 3_防災科技之落實與服務平台		41	5	7	20	3	2	4
3.1	支援災害應變情資研判作業	14	1	2	5	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	災防資訊綜整與資訊安全提升	8	2	0	4	0	2	0
合計		117	12	21	58	12	5	9

表 4、108-110 年度人事費比較表

單位：千元

110 年度計畫名稱	110 年度 (A)	109 年度 (B)	108 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
1.智慧化颱風洪水技術研究	34,111	32,285	35,000	1,826	5.66%	-889	-2.54%
1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術	14,964	15,195	23,333	-231	-1.52%	-8,369	-35.87%
1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展	19,147	17,090	11,667	2,057	12.04%	7,480	64.11%
2.災害應用技術之推動與決策支援	51,245	51,525	60,546	-280	-0.54%	-9,301	-15.36%
驟發型淹水風暴之災害衝擊研究(108 年)	0	0	11,881	0	-	-11,881	-100%
2.1 高衝擊氣候情境之災害風險評估	8,234	8,808	15,359	-574	-6.52%	-7,125	-46.39%
2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究	19,701	19,598	8,954	103	0.53%	10,747	120.02%
2.3 減災社經資料與工具之建立	16,743	16,969	16,436	-226	-1.33%	307	1.87%
2.4 感測物聯網數據分析應用	6,567	6,150	7,916	417	6.78%	-1,349	-17.04%
3.防災科技之落實與服務平台	50,407	45,240	47,091	5,167	11.42%	3,316	7.04%
3.1 支援災害應變情資研判作業	15,348	12,492	14,818	2,856	22.86%	530	3.58%
3.2 災害事件典藏分析	8,942	9,461	9,148	-519	-5.49%	-206	-2.25%
3.3 推動公私部門防災合作計畫	8,955	8,602	8,422	353	4.10%	533	6.33%
3.4 國際合作	6,851	5,306	5,192	1,545	29.12%	1,659	31.95%

3.5 災防資訊綜整與資訊安全提升	10,311	9,379	9,511	932	9.94%	800	8.41%
合計	135,763	129,050	142,637	6,713	5.20%	-6,874	-4.82%

二、經費需求說明

(一)110 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 135,763 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 74,487 千元，包含：1.行政維持費 28,605 千元，包含水電費、耗材費、大樓管理費、電信費、印刷裝訂費、公用性事務軟體升級、房舍及設備維護修繕費、臨時人員薪資及文康費用等；2.其他業務費 45,882 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、服務平台模組擴充維運費、預警資訊展示模組、障礙者防災手冊、地震應變手冊、圖資及災損資料庫更新等。
- 資本門：編列 13,000 千元，主要規劃採購網路安全閘道器、資料接收主機、安全連線資料平台、事務機及電話交換機等。

(二)與 109 年度經費差異

相較於 109 年度，人事費增列 6,713 千元、業務費減列 7,063 千元、資本門減列 2,000 千元，合計 110 年度較 109 年度減列 2,350 千元，110 年經費比較請參考表 6，有關經費增減列說明如下：

110 年度因配合行政院修正「行政院所屬中央及地方各機關公務人員休假改進措施」，鬆綁應休假日數，致依勞基法規定應發放之未休假加班費金額增加且颱風洪水研究發展中心併入本中心後，人員升等薪資調整數額較往年增加，故增列人事費之編列。

(三)重大設施建置

110 年無規劃重大設施建置。

表 5、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
分支計畫 1_智慧化颱風洪水技術研究	56,250	34,111	0	0	22,139	56,250	0	0	0	0
1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術	30,000	14,964	0	0	15,036	30,000	0	0	0	0
1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展	26,250	19,147	0	0	7,103	26,250	0	0	0	0
分支計畫 2_災害應用技術之推動與決策支援	85,000	51,245	0	0	33,755	85,000	0	0	0	0
2.1 高衝擊氣候情境之災害風險評估	14,000	8,234	0	0	5,766	14,000	0	0	0	0
2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究	25,500	19,701	0	0	5,799	25,500	0	0	0	0
2.3 減災社經資料與工具之建立	26,500	16,743	0	0	9,757	26,500	0	0	0	0
2.4 感測物聯網數據分析應用	19,000	6,567	0	0	12,433	19,000	0	0	0	0
分支計畫 3_防災科技之落實與服務平台	82,000	50,407	2,500	1,500	14,593	69,000	0	0	13,000	13,000
3.1 支援災害應變情資研判作業	17,000	15,348	0	0	1,652	17,000	0	0	0	0
3.2 災害事件典藏分析	11,500	8,942	0	0	2,558	11,500	0	0	0	0
3.3 推動公私部門防災合作計畫	10,500	8,955	0	0	1,545	10,500	0	0	0	0
3.4 國際合作	14,000	6,851	2,500	0	4,649	14,000	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 災防資訊綜整與資訊安全提升	29,000	10,311	0	1,500	4,189	16,000	0	0	13,000	13,000
合計	223,250	135,763	2,500	1,500	70,487	210,250	0	0	13,000	13,000

表 6、109 及 110 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
110 年度計畫名稱	110 年度經費 (A)	109 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)
分支計畫 1_智慧化颱風洪水技術研究	56,250	59,500	-3,250	-5.46%	0	56,250	0	56,250
1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術	30,000	33,000	-3,000	-9.09%	0	30,000	0	30,000
1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展	26,250	26,500	-250	-0.94%	0	26,250	0	26,250
分支計畫 2_災害應用技術之推動與決策支援	85,000	83,500	1,500	1.80%	0	85,000	0	85,000
2.1 高衝擊氣候情境之災害風險評估	14,000	14,500	-500	-3.45%	0	14,000	0	14,000
2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究	25,500	27,000	-1,500	-5.56%	0	25,500	0	25,500
2.3 減災社經資料與工具之建立	26,500	26,000	500	1.92%	0	26,500	0	26,500
2.4 感測物聯網數據分析應用	19,000	16,000	3,000	18.75%	0	19,000	0	19,000
分支計畫 3_防災科技之落實與服務平台	82,000	82,600	-600	-0.73%	0	82,000	0	82,000
3.1 支援災害應變情資研判作業	17,000	14,000	3,000	21.43%	0	17,000	0	17,000
3.2 災害事件典藏分析	11,500	11,500	0	0.00%	0	11,500	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	10,500	0	10,500
3.4 國際合作	14,000	15,000	-1,000	-6.67%	0	14,000	0	14,000
3.5 災防資訊綜整與資訊安全提升	29,000	31,600	(2,600)	-8.23%	0	29,000	0	29,000
合計	223,250	225,600	-2,350	-1.04%	0	223,250	0	223,250

*本表未含本中心自籌計畫經費。

表 7、110 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		8,702	3,684	3,847	3,912	4,351	4,366	4,566	4,360	4,371	4,540	4,534	5,017	56,250
2. 災害應用技術之推動與決策支援		12,964	5,347	5,537	5,818	6,616	6,111	6,943	6,630	6,646	6,903	6,895	8,590	85,000
3. 防災科技之落實與服務平台		11,726	4,526	4,572	4,951	7,177	7,649	6,014	5,843	6,207	6,927	5,319	11,089	82,000
當月合計	經費	33,392	13,557	13,956	14,681	18,144	18,126	17,523	16,833	17,224	18,370	16,748	24,696	223,250
	占全年預算%	14%	6%	6%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	11%	100%
至當月累計	經費	33,392	46,949	60,905	75,586	93,730	111,856	129,379	146,212	163,436	181,806	198,554	223,250	
	占全年預算%	14%	20%	26%	34%	42%	50%	58%	65%	73%	81%	89%	100%	

三、110 年度採購需求(100 萬以上)

表 8、110 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			
智慧化颱風洪水技術研究	HPE 磁碟陣列高容錯性儲存設備維護一年期	台北虛擬化儲存設備(HP 3PAR 二座)維護保固		3,200	109/11		
災害應用技術之推動與決策支援	家庭地震應變手冊設計與印製	手冊封面與整體視覺設計、內頁圖像設計及版面編排規劃及手冊印製與包裝		2,200	110/2		
災害應用技術之推動與決策支援	0823 水災撤離與收容調查視覺化圖表及模組建置	0823 水災撤離與收容調查互動展示功能建置，視覺化圖表模組開發及減災動資料資料庫系統優化		1,220	110/2		
災害應用技術之推動與決策支援	110 年度社群攀爬平台維護案	社群攀爬平台維護		2,500	110/3		
防災科技之落實與服務平台	三維潛勢圖網站建置	災害潛勢地圖改版	3,300		110/2		
防災科技之落實與服務平台	虛擬化平台微軟授權	虛擬平台 Windows server 2019 授權，用以佈署新版 Windows server，以提昇資訊系統安全	1,400		110/3		

四、以前年度未結案之購案(含保留款使用計畫說明)

災防科技中心無以前年度未結案之購案

五、110 年度自籌收支及以前年度結餘款運用計畫

(一)110 年度自籌收支計畫

本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、災防成果應用推廣及辦理國際性防災交流研討會等專案計畫。

110 年度預估自籌收入(含利息收入)為 70,610 千元，佔總收入之比率為 18.24%，較 109 年度自籌收入預估數 65,528 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。

表 9、110 年度自籌收支一覽表

單位：千元

年度 項目	110 年
勞務收入	70,600
其他收入(含業務外收入)	10
收入合計	70,610
勞務成本	69,100
管理費用	21,913
支出合計	91,013

(二)以前年度結餘款 110 年運用計畫

本中心自籌結餘款之運用依本中心行政主管會議通過之「收入運用管理要點」辦理。

各項用途及預算編列說明如下：

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，110 年度預計編列 745,000 元。

2. 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 100,000 元。

3. 其他

因應當年度營運之臨時需求，編列備用金 50,000 元。

表 10、110 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			110 年	111 年	112 年
1	臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識 平台計畫	林李耀 /副主任	科技部	109.8	110.7	29,211	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	109.7	110.6	20,000	17,000	17,000	-	-
3	農業災害預警情資與損失評估整合 系統	陳永明 /研究員	行政院農業委員 會	110.1	110.12	7,000	7,000	7,000	-	-
4	坡地科技防災落實應用	張志新 /副研究員	行政院農業委員 會水土保持局	110.1	110.12	12,000	12,000	12,000	-	-
5	災防告警細胞廣播平臺維運計畫	張子瑩 /副研究員	內政部消防署	110.1	111.12	35,000	15,000	15,000	20,000	-
6	災害防救業務合作計畫	蘇昭郎 /副研究員	行政院災害防救 辦公室	110.1	110.12	600	600	600	-	-
7	其他專題研究計畫	-	科技部	109.8	110.7	4,000	4,000	4,000	-	-
	合計					107,811	70,600	70,600	20,000	-

表 11、110 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 110 年度無自籌(民間機構委託)款之專題計畫

參、計畫內容說明

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。110 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、前(109)年度執行成果概述

本中心計畫旨在整合跨領域、跨部門之災害防救科技資源，並將研發成果落實於災害防救業務。以下摘要 109 年度各子計畫研發成果，更多詳細成果可參閱本中心各項計畫技術報告書。

子計畫重點摘要	計畫執行成果說明
1.1 智慧化颱風災害氣象預警技術研發 引進人工智慧技術以擴大即時遙測感知資料的使用與產品開發，並提升致災因子預報的時間與空間解析度，以及提供區域型綜合性防災異質情資整合與服務	<ul style="list-style-type: none">• 短延時強降雨預警以雷達與雨量觀測資料為基礎，利用雷達回波外延法與雷達資料同化的模擬，並研發整合技術。• 颱風預警技術以數值預報為基礎，利用統計方法進行分析，進行颱風與豪雨災害風險分析。• 極端氣候預警是針對時空尺度較長的氣候事件進行監測與推估，MPAS全球模式的研發進行極端氣候預警技術的發展。• 為了擴大大數據資料的應用，嘗試引進不同的機器學習的演算法，來進行AI預警技術工具的開

	發。
<p>1.2 洪災減災模式發展與應用策略研擬</p> <p>針對短延時強降雨的暴雨致災情境，透過既有成熟的模式演算成果，產製大量數據與資料，建立數據驅動模式(Data Driven)，發展即時水位預報模式、淹水預報模式及更下游的海岸災害危害分析</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 應用四種機器學習技術，包括：支援向量迴歸(SVR)、隨機森林迴歸(RFR)、多層感知機迴歸(MLPR)、以及決策樹迴歸(DTR)，研發河川水位數據驅動模式，並完成三個示範區域(蘭陽溪、濁水溪以及北港河流域)之河川水位數據驅動模式建置與驗證。 • 完成宜蘭、雲林、嘉義三縣市，延時為24小時的雨量情境，情境包含水利署淹水潛勢圖之雨量情境，其中各縣市雨量情境為50場，三縣市共150場、11流域之淹水模擬。 • 建立海岸聚落調查表，可分為六大項及20個細項指標，並完成30餘處台東海岸聚落調查。 • 建立擴充水動力模式的應用，包括：平地淹水速算模組開發與建置、高地洪氾區淹水預警系統開發與建置
<p>2.1 極端氣候災害情境推估與調適路徑評估方法</p> <p>採用最新氣候變遷推估資料，進行防災大數據分析與應用，研發環境變遷之極端災害衝擊模擬評估，並選取合適個案分析，擬訂防災調適策略與調適路徑研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 完成全台與17個縣市的33種模式在4種不同空間尺度下的淹水災害風險圖，共產製2,376套圖資(1萬4千多張圖) • 協助營建署審議18個縣市國土計畫草案氣候變遷章節內容。同時完成國家調適行動方案災害領域108年成果彙整工作
<p>2.2 防災避難圈空間系統之震災複合性衝擊分析方法研究</p> <p>結合設施地震災害相依性分析方法、震災衝擊鏈量化模擬技術，以及網格化地震衝擊分析工具(地震衝擊資訊平台</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 整合網格化直接衝擊評估與系統相依性分析技術，建立震後廣域運輸機能衝擊鏈評估模型 • 結合國家關鍵基礎資料庫，建構震後通訊衝擊之間接災損評估模式 • 相關技術已落實應用協助內政部

<p>TERIA)，並應用建築資訊模型技術（Building Information Modeling, BIM），發展一套震後直(間)接之複合性致災因素，對大規模地震防災避難應用空間之風險評估模式。</p>	<p>「國家防災日地震演練」，與科技部「大規模地震災損模擬」任務之分析。</p>
<p>2.3 韌性社會之分析模式研發 開發長照機構之災害管理應變計畫產製工具，另建立地震災害導致道路經損快速評估工具，並推廣減災資料互動平台以利進行重建復原研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 完成「長照機構災管計畫產製工具」 • 長照機構天然災害風險檢查系統累積使用機構數為1,796家 • 長照機構防災平臺專區，納入由行政院「身心障礙者權利公約第二次國家報告」 • 完成TLAS地震之道路經損函數以及驗證64種農作物損失模型、驗證57種減收百分比損失模型、完成72種受災因子主成分分析，供農委會參考。 • 完成推廣宣傳減災動資料網站共52場。
<p>2.4 災防數據與機器學習整合應用 開發運用成熟的社群攀爬技術，整合災防資料與數據，並運用機器學習技術，進一步發展災情規模與資源調度預測模型</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 運用社群攀爬技術，建立淹水災情機器學習資料集及分析淹水災情模式，結合淹水感測站資料，建立災情規模之預測模型。 • 與衛福部、社會局、鄉鎮公所、物資團體合作，進行災害資源調度訓練模型建立，可提供公所資源調度建議及開啟募捐等程序。
<p>3.1 支援災害應變情資研判作業 負責中央災害應變中心之災害情資研判作業，強化中央災害應變情資的細緻度，並快速彙整各單位巨量資料與防災情資，分享提供給中央、地方政府與民眾，作為防災應變操作方向指引，並透過訪談檢討與滿</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 109年災防科技中心支援中央災害應變中心開設及情資研判任務計有黃蜂颱風、0522水災、哈格比颱風、米克拉颱風及巴威颱風等五場中央災害應變開設，合計支援115小時200人次。 • 中央災害應變中心「情資研判研習會」受到新冠肺炎疫情的影響，以線上學習方式召開。會議以「防

<p>意度調查作業，進行防救災操作成效分析與評估</p>	<p>災經驗分享、策進與學習」為主題，針對民生關注議題的災害進行線上授課，超過2,400人次登入學習網頁。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同時因應氣候變遷下，致災極端氣候事件頻率的增加，亦強化旱災與寒害應變預警技術。
<p>3.2 全球重大災害事件簿開發與異常災害特性分析</p> <p>整合各類的天然災害紀錄、全世界重大災害案例及災害潛勢圖資等各類基礎資料，以持續維運與更新全球災害事件簿網站及災害潛勢地圖網站，並探討多元環境監測資料與災害之關聯性</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 出版2019年度天然災害紀實，共收錄9場國內災害及12場國外重大災害，分成國際災情概述、臺灣災害、特別企劃、颱風災害及極端溫度。 • 針對109年災害潛勢地圖及網頁更新，共6個部會署之6項圖資和3項警戒值。 • 使用SNAP程式進行SAR影像的災害監測分析，如應用於日本北海道地震引致大面積崩塌分析、超級氣旋安攀於印度胡格利河淹水區域辨識分析等案例。 • 利用3DEC軟體進行邊坡崩塌模擬，完成苗栗縣南庄鄉東河村鹿湖大崩塌及國道三號3.1K順向坡崩塌堆積影響範圍分析。
<p>3.3 推動公私部門防災合作計畫</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，並進行成效之檢討與評估，另協助彙整災害防救相關政策建議等幕僚工作</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 協助科技部推動行政院災害防救科技創新服務方案(107-111年)，整合跨領域防災科研成果，完成跨部會工作協調會議(2/7、12/16)、部會拜訪活動、成果推廣、2020防災手冊更新及協助108年創服方案成果報告。 • 現階段已建立與各在地大學合作，協助地方各縣市災防工作，形成中央與地方災害情資整合的合作模式，未來積極尋求擴展對外服務的公私合作機制，包括鄉鎮市區公所、民間部門、社福機構、產業等單位。

	<ul style="list-style-type: none"> 協助災害防救政策建議(會報、委員會)與支援公部門災防業務推動，如協助撰寫行政院災害防救白皮書、國內外重大災害報告、行政院災害防救週報、國家防災日、專家諮詢委員會-各分組運作、及支援縣市災害防救演習與訪視訪評等。
<p>3.4 國際合作</p> <p>配合政府重大政策方針，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>	<ul style="list-style-type: none"> 支援我國災前、災中、災後之對外溝通與聯繫窗口，本年哈格比、米克拉、閃電等颱洪應變作業提供英文版災害情資並發送給中心國際友邦單位，共計16報。 完成簽署國際合作協議簽署共4式，包含尼泊爾、日本國立防災科技研究所、日本京都大學防災研究、臺灣國際合作發展基金會。 完成「2020 國際青年防救災研習營」，培訓主題包含課程包含防災資訊科技操作、現地災後救助實作，共有21國91位學員報參與。 與日本國立防災科學技術研究所合作於3月9日在台舉辦「The 1st NCDR and NIED Joint Workshop」。 基於臺日雙邊科研合作協議下，於11月20日舉辦第9屆DPRI-NCDR Workshop。
<p>3.5 災防資訊服務</p> <p>整合災防科研能量及各級政府監測、預報、預警資訊，強化資料供應服務的彈性，提供產官學與民眾可及性災害情資服務的查詢、下載及介接應用，並加強本中心災防資訊系統之安全管理規範</p>	<ul style="list-style-type: none"> 開發全新災害情資服務三維平台，提供三維情資展示的全新介面，在災害現場及災害模擬，可更細緻化的展示災害情資全方位視角。 在開發防救災資料新介接服務，以達到介接服務獨立性及最佳化之目標，本年度彙整政府部門資料達297項，學研機構提供資料達261項，共合計558項資料，資料服

	<p>務網檔案型資料供應服務機制通過今年度品質管理系統(ISO9001)稽核審查，本年度服務滿意度平均分數為93.75分。</p> <p>·完成本中心因應資安法相關法規定，並通過ISO 27001資訊安全管理系統稽核，持續維持驗證有效性。</p>
--	---

二、110 年度各子計畫內容

110 年度各計畫工作內容說明如下

(一) 分支計畫一「智慧化颱風洪水技術研究」

本分支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。110年度項下執行子計畫包含：

- 計畫1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術
- 計畫1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展

子計畫 1.1 強化氣象災害數據智能化預警技術

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1) 行政院第 3568 次院會，賴院長清德指示「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。

- (2) 行政院賴院長清德於 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。
- (3) 「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。
- (4) 「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。

2. 計畫目標與概述

本計畫是以防災使用為導向的研發與落實工作。目前國內颱風氣象預報均以氣象局為主，已可以掌握災害氣象的趨勢對中央災害應變中心運作已有相當大的助益。在資源有限的情形下，如何正確解讀氣象資訊，並將資訊細緻化是目前所面臨的挑戰。透過與國內外學界合作，盤點可用的技術並進行落實研發，冀望能滿足極端強降雨預警與水資源管理所需，配合防災應變操作的流程，開發展示介面滿足使用者的需求，提升科技防災的能量。

3. 工作項目

1.1.1 運用高解析防災降雨雷達網資料強化暴雨即時監測技術

防災降雨雷達已逐步完成建置，有別於原氣象雷達掃描策略，可提供更高時空解析的降雨資訊，如何透過技術研發才能有效提升防災預警能力。本子計畫將利用整合氣象雷達與降雨雷達的觀測資料，進行估計降雨技術(QPE)的再精進，同時擴大過去與學界合作的風場估計技術(WISSDOM)自動化模組開發，掌握致災天氣的前兆變化與監測，配

合中央氣象局與台電的閃電觀測，研判極端強降雨的發生。另外，新建置的降雨雷達為先進的偏極化觀測方式，可以獲得推估雨滴顆粒相關資訊有助於雨量估算與預報，可獲得更多預警極端降雨的能力。

1.1.2.強化颱風多模式多尺度定量降雨預報技術發展

颱風災害的推估與防災管理，定量降雨技術發展是不可或缺的。台灣的雨量災害面向相當廣，包含水災、土砂、水資源管理等，因此無法以一種模式或單一技術就可以處理。要滿足定量降雨預報技術，天氣尺度以下需要資料同化與系集預報來降低預報的不確定性，週到月尺度需透過全球模式掌握大尺度海氣條件才能掌握變化趨勢。本計畫面對短延時強降雨將以資料同化技術，提升模式對強降雨的解析能力；面對長期尺度(月預報)需透過全球模式開發延長預報時間，同時需要建立月尺度預報模式系統歷史多年背景預報資料，以便了解系統預警能力，開發防災需求相關產品。才能符合防災操作與管理的需求。

1.1.3 利用機器學習開發極端降雨預警技術

氣象數據包含觀測資料、再分析資料及模式預報資訊等，每項資料都有它的價值與限制，防災中心已針對上述資料進行整合與運用，防災氣象數據已經進入大數據科學的範疇。本子計畫利用已引進機器學習的相關 AI 技術，透過過去研發經驗，進行大數據的分析與模組化的訓練，擴大建立全台 AI 判識極端降雨的能力，進一步提高預報的能力。在此將針對極端降雨事件進行建模、判識學習與預警模組等技術開發。由於台灣的降雨有南北與東西的差異，在此將此分區的方式進行相關研發，期望透過數據科學的運用降低預報的不確定性，強化掌控災害風險能力。

1.1.4 強化防災應變整備之氣象前兆評估研究

颱風災害應變與水資源管理，都需要長度不一的整備時間，倘若可以有效發掘災害氣象的資訊演變建立前兆指標進行監測，將有助於災害應變與防災管理的整備與部署決策。本計畫將針對過去氣象災害事件

(颱風、旱災、寒害、高溫等)進行各項國內外已研發的氣候指標進行引進與比對，透過燈號方式建立指標監測的操作標準。本年度將針對 ENSO 聖嬰指標、北極震盪指標、季風指標等進行技術開發，並透過與災害比對了解關聯性研究，建立防災管理與應變操作可用的參考訊號，並推廣及提供給防災單位使用。

4. 與外單位合作情形

- (1) 觀測資料介接，目前即時介接氣象局氣象觀測、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。水利署委託氣象局建置 C 波段雙偏極化防災降雨雷達也即將完成建置，未來將配合建置逐步介接完畢。
- (2) 預警技術發展方面，預警技術發展應依氣象局已建置完整的氣象觀測網與氣象局所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。
- (3) 防災的使用者需求，本計畫是災害預警資訊本中心各組防災相關技術的上游資料，資料與產品的品質提升後更有助於其他研發工作的推動。對外，透過中央災害應變中心情資研判組的架構，直接協助水利署、水保局及營建署在預警技術的進步與地方政府及部會對民眾端防災操作的精準度。

5. 經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 14 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 30,000 千元，含人事費 14,964 千元及

其他業務費用 15,036 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 強化氣象災害 數據智能化預警技 術	人事費 14,964	其他費用 15,036 論文發表費、APP 資安 檢測費、會議費用、專 家出席費、印刷及裝訂 費、國內差旅費、預警 資訊網頁開發、系集運 算設備維護費及防禦 設備維護費等。	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
運用高解析防災降雨 雷達網資料強化暴雨 即時監測技術	運用高解析防災降雨雷達資 料，強化極端降雨預警技術與 防災產品開發	11.30
強化颱風多模式多尺 度定量降雨預報技術 發展	颱風暴雨月預報歷史多年背 景資料建置	11.30
	NCAR(美國大氣研究中心)相 關定量降雨模式技術引進，進 行自動化與作業化開發	11.30
利用機器學習開發極 端降雨預警技術	運用 AI 機器學習技術，建立 全台分區預警技術的建模	11.30
強化防災應變整備之 氣象前兆評估研究	建立防災管理與災害應變時 可運用的氣象前兆指標產品	11.30

(2)預期效益

- 透過收集新的雷達資料與建立不同尺度模式，可建置大量資料成為防災的氣象數據中心，再引進數科學技術可發展出新的氣象災害預警技術與產品。透過雙偏極化雷達所觀測的新資料，可以了

解降雨的顆粒大小與降雨型態，進行防災事件的分析與研究，對防災觀念有所突破或改善。

- 本計畫之 AI 技術發展，為目前各國氣象界均嘗試突破的項目。如將全台不同區域降雨事件有效建模，將有助於新的預警技術發展，同時透過 AI 的測試也可以進行氣象研究物理性分析，獲得新的知識。
- 可強化與美國國家大氣研究中心之合作，本計畫所引進的模式技術多為該單位研發成果，故可透過合作增加國際能見度。另本計畫擁有全台最完整的數據資料，可與大學、研究所進行人才培育的相關工作項目。

子計畫 1.2 整合式暴洪及海面災害預警系統發展

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1) NSTP-20090306010200 國家科學技術發展計畫.2 提升颱洪、乾旱、地震災害監測與預警技術：強化氣象、水文、海象與地質環境之監測技術，精進颱風、豪雨、淹水與坡地災害之預警與災害潛勢推估技術，以及推動強震即時警報之研發與應用。
- (2) 行政院賴院長清德於 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。
- (3) 「韌性臺灣-全國治水會議」共識結論，論點三承洪韌性共建典範移轉：(三)政府應更為重視氣象預報的重要性，強化相關軟硬體的投資，提供更早更精準的雨量預報。運用 ICT 科技，強化災中

通訊能力，確保訊息傳遞暢通，並導入創新工具與技術，以建立周全的防災處置應變對策與撤離措施，建構有效的預警機制。

(4) 行政院 109 年 12 月 14 日院臺忠字第 1090200672 號函核定之「提升國土防洪治水韌性之整合作業指引」。

(5) 依據 2020 年「海洋政策白皮書」第三章強化海域執法維護海上安全之第二節海上治安與災難救護，整合航行、海象、水文等資訊，提供航行安全資訊，健全災難救護應變機制，有效減低危害和損失。

(6) 依據行政院「海洋基本法」中指出政府應整合、善用國內資源，加強海洋災害防護，加速推動海洋復育工作，積極推動區域及國際合作，以保護海洋環境。

2. 計畫目標與概述

本計畫目標在於發展特色災害預警技術，並依據最新科技發展技術，包括：機器學習訓練、雷達降雨觀(監)測技術、行動通訊傳遞等技術發展。建立從山洪暴發的洪水預警、崩塌災害的預警到海洋災害的預警系統等，透過與時俱進的發展，才能讓臺灣包含離島有完整的災害預警模式，有效提供決策情資，因應各種災害應變對策。

3. 工作項目

1.2.1 暴洪潛勢預警系統開發

本計畫已建立河川水位預警技術，且技術逐步成熟中，針對主要的河川，發展水位預警系統以利災害應變使用。然而面對山區多河川、溪流的环境，過去鮮少研究者進行上游山區溪流的暴洪水位的模擬與預報。本計畫擬針對經常傳出山洪暴發的溪流，建立三維河道資料，再利用河川水位一維及二維的模擬技術，結合上游山區網格化的降雨逕流推估模式，針對生活在低位河階的民眾開發山洪暴發預警系統，希望利用預警成果可進一步減少生命財產損失。

1.2.2 河川溢破堤致災風險評估

2018 年西日本豪雨事件，造成兩百餘人受到淹水而死亡，2019 年哈吉貝颱風同樣造成嚴重淹水與近百人死亡與失蹤，探究其原因，有多處地的堤防發生潰堤與溢堤，而導致大規模淹水事件，是主要原因之一。因此本研究研擬結合氣候變遷下極端災害事件的降雨推估、水位模擬、堤防資料分析、河道沖刷分析與河川溢淹分析。分集水區、分段進行河川溢堤、潰堤風險評估，進一步繪製風險評估圖，以利進一步進行防減災規劃。

1.2.3 油污及海難漂流預警分析

本中心因應颱風應變之需求，近年將災害預警種類，擴增到海岸災害預警，逐步建立暴潮預測、波浪預測、海上風場預測等。延續既有的研發項目，持續推動海況分析，包括流場分析與推估。該項技術的發展可應用於當近岸地區發生油污時，分析油污飄移擴張趨勢，即時進行攔污作業，降低對環境的衝擊；另外，該項分析技術亦可應用於海岸搜救資訊，結合近岸流場觀測與近岸海流分析，即時提供海難救助部署的需要。

4. 與外單位合作情形

- (1) 暴洪分析需要結合氣象觀測、山區溪流三維地形資訊等，需要交通部中央氣象局、經濟部水利署，內政部地政司等資料進行分析。
- (2) 有關海域分析部分，需要結合交通部中央氣象局、國研院台灣海洋科技研究中心等相關海象觀測，以利健全資訊應用。

5. 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 26,250 千元，含人事費 19,147 千元及其他業務費用 7,103 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 整合式暴洪及海面災害預警系統發展	人事費 19,147	其他費用 7,103 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、空拍影像比對功能擴充及資安檢測。	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
暴洪潛勢預警系統開發	加強暴洪水動力模式之預警能力	03.31
河川溢破堤致災風險評估	建立河川高解析數值地形資料庫	05.31
	提升動態水動力數值模擬技術	07.31
油汙及海難漂流預警分析	強化與擴充海岸災害預警能力	09.30
	提升海岸災害數值模擬技術	11.30

(2)預期效益

- 利用高解析度全流域三維資料、高運算性能的電腦，應用三維水流模式，進行山區暴洪模擬發展，同時整合多項技術的提升，突破目前的利用河川斷面分析的困境。
- 有效結合跨領域數值模式資訊，強化與擴充海岸災害預警能力，提升海岸災害數值模擬技術。

- 透過各項特色預警技術的發展，包括暴洪預警、近岸海流預警，並實際應用於災害應變中，對於社會面對災害有實質的減少災害衝擊效益。
- 近岸流場分析，可以有效應用於海域汙染擴散分析，對於海域汙染的控制有極高的經濟價值與社會責任。

(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關鍵應用技術，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言。110年度項下執行子計畫包含：

- 計畫2.1 高衝擊氣候情境之災害風險評估
- 計畫2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究
- 計畫2.3 減災社經資料與工具之建立
- 計畫2.4 感測物聯網數據分析應用

子計畫 2.1 高衝擊氣候情境之災害風險評估

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

本中心長期致力於氣候變遷災害風險評估與調適研究，也協助政府主要大型政策之研擬與推動，下列政策為本中心與科技部共同參與規劃的重要政策，未來相關工作將持續參與並扮演落實科技研發與推動角色。相關政策依據列舉如下，本中心相關執行成果持續支援國家政策推動之需求提供科學技術支援。

1. 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)」

(1) 調適策略(一)加強災害風險評估與治理

- 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。
- 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。

2. 災防法「災害防救基本計畫」(107-111)

(1) 方針二 強化國土整合管理機制，降低災害發生風險

- 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

(2) 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

- 課題一 精進氣候變遷災害風險評估，落實災害調適政策
- 課題二 研提新興氣候變遷災害議題及提升災害調適能力

3. 行政院國家永續會「永續發展目標」(2020/2030 目標)

(1) 目標 13：採取緊急措施對抗氣候變遷及其衝擊

- 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
- 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。

2. 計畫目標與概述

聯合國「政府間氣候變遷小組」(Intergovernmental Panel on Climate Change, 簡稱 IPCC) 最新的 AR6 第一工作小組報告擬於 2021 年(民國 110 年)正式公告，本計畫將依據所釋出之最新的 IPCC AR6 第一工作小組報告擬於 2021 年(民國 110 年)正式公告，本計畫將依據所釋出之最新之氣候變遷情境資料以及台灣本土降尺度資料進行 AR4/AR 以及 AR6 的比對，及其對災害衝擊可能的影響，尤其是在氣

候變遷災害風險地圖的製作與結果差異部分，以利使用者做前後情境之比對。同時本計畫將使用環境變遷模擬工具搭配氣候變遷情境，進行暖化情境與環境變遷同時改變或個別改變的情況下可能的災害衝擊模擬。

3. 工作項目

2.1.1 AR6 極端災害情境分析

IPCC AR6 第一工作小組擬於 2021 年出版氣候變遷評估報告，該報告將更新氣候變遷最新模擬與評估結果，同時科技部「台灣氣候變遷推估資訊與調適之事平台計畫」（簡稱 TCCIP）將依據最新資料進行台灣降尺度資料產製。

本計畫擬針對先前分析過 IPCC AR4 與 AR5 與災害有關的情境，包含極端降雨、極端高溫、豐枯水期降雨型態以及颱風變化，利用最新釋出的 IPCC AR6（CMIP6）的資料以及中央研究院環變中心所產製的台灣地球系統模式(Taiwan Earth System Model, TaiESM)等模式資料在台灣地區降尺度模擬之後的結果進行比對分析，並呈現 IPCC AR6 不同暖化情境設定（不同於 AR5）下的災害情境研析與比較，相關結果會進行圖表產製與研析報告撰寫。

2.1.2.環境變遷災害模擬應用分析

災害的未來推估，除了氣候變遷之外，人口變化以及土地利用可能的變遷趨勢（例如地層下陷或是環境開發）將造成災害型態的改變。本計畫已陸續建構環境變遷模擬（主要是土地利用變遷）工具，以及與台北大學合作導入人口變化趨勢評估，在本計畫將選取示範區，搭配極端氣候情境（不同區域挑選可能造成嚴重災害的極端氣候事件），進行氣候變遷與環境變遷的整合模擬研究與測試，搭配本中心建置之 MMIS（Multidata & Multimodel Integrated System）模擬工具，進行多模式堆情境的模擬，藉以掌握極端災害可能衝擊，以利後續調適策略研擬之參。

2.1.3 氣候變遷災害風險地圖應用之研析

本計畫將依據國家氣候變遷調適行動綱領之國家氣候情境設定 1.5°C/2°C/4°C（研擬中）或 AR6 暖化條件下之推估資料，分析不同氣候情境下針對最新的氣候變遷情境更新氣候變遷災害風險地圖，同時依據實際使用者需求進行氣候變遷災害風險地圖參數修正與更新，以利符合實際應用端的應用需求。同時本工作項目為「國家氣候變遷調適行動方案（107-111）」災害領域之優先列管行動計畫，本項結果所更新與產製之氣候變遷風險地圖將與相關部會與使用者進行討論，以利相關部門之後續應用。

4. 與外單位合作情形

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。

- (6) 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。

5. 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 8,234 千元及其他業務費用 5,766 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 高衝擊氣候情境之災害風險評估	人事費 8,234	其他費用 5,766 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、網站維護費、推廣文宣品等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定達成日期
AR6 極端災害情境分析	IPCC AR6 最新氣候情境分析與災害應用評析報告	11.30
環境變遷災害模擬應用分析	示範區之環境變遷與氣候變遷之極端災害整合模擬	09.30
氣候變遷災害風險地圖應用之研析	最新情境之氣候變遷災害風險地圖應用圖集與研析報告	11.30

(2)預期效益

- 針對 IPCC AR6 最新情境之台灣災害情境結果進行研究報告與學術文章撰寫，以延續 AR4/AR5 所累積之研究成果，並作為第三版氣候變遷科學報告之學術基礎
- 針對台灣氣候變遷、土地利用變遷以及人口推估，進行未來災害型態衝擊模擬的整合模擬研究
- 氣候變遷風險地圖可利用於國土計畫、縣市發展計畫以及農漁業風險評估之應用，可促進氣候變遷跨領域風險溝通，增加調適行動推動之共識
- 透過氣候變遷災害風險研究與國家調適政策整體之推動，本計畫之相關成果可透過部會執行之調適政策降低極端災害可能之風險與災害損失

子計畫 2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1) 106 年 5 月 23 日第 36 次中央災害防救會報會議決定事項「大規模地震模擬情境案:有助於瞭解我國面臨強震的可能衝擊，並提出因應策略，應持續推動，本案請科技部主導“震源情境模擬”及“災損推估”小組，請內政部主導“因應對策”小組，其具體研議成果，……………。」
- (2) 106 年 9 月 21 日行政院第 3568 次院會「防災創新與策進」報告事項之院會決定：「三、……………科技部所做之強震模擬成果，可提供政府瞭解於強震來襲時可能之衝擊，請科技部與內政部就模擬成果，儘速應用於災損推估與因應對策研擬上，以儘可能降低震災損失。」
- (3) 106 年 12 月 7 日中央災害防救會報第 37 次會議「報告事項二：

大規模地震災害情境模擬與策略」之決定三：「……………仍請科技部結合國家實驗研究院及地震相關研究中心，投入專業及必要預算資源，對各活動斷層之震源情境模擬及災損推估，進行系統的應用研究，……………」

- (4) 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。」
- (5) 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)
- (6) 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」
- (7) 本中心被賦予在規劃政府地震防災政策工作中，負責支援地震衝擊情境分析科學之任務。故本計畫主要著重研發與加值整合地震防災應用技術，提供中央與地方層級之各地震災害相關主政單位政策規劃與風險評估之科學評估應用。

2. 計畫目標與概述

現行建物的地震衝擊分析主要以結構易損性分析方法為主，但在日本311大地震後，許多研究已發現到高樓建築、隔震建築或建築內部功能性設施受到長週期地震動的影響相對明顯，而此種效應就目前普遍

使用之結構易損性曲線與相關參數上，尚少有考量。本計畫擬透過簡化建物三維動力分析模型，並藉由結合本中心建立之建物耐震屬性三維化資料庫，開發動態分析防災應用模式，並以一示範都會區建立遠域長週期地震衝擊評估方法，據以掌握長週期地震之威脅。

3. 工作項目

2.2.1 三軸地震波歷時模擬模式整合應用

本計畫擬透過與相關研究單位合作，以協定相同地動模擬資料格式方式，考量地震防災評估需求精度，針對三維地震波模擬技術進行整合應用，並擇定一都會區為示範研究區域，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，並開發地震衝擊三維化展示圖台，作為相關評估結果視覺化展示工具。

2.2.2.建物動態分析防災應用模型建立

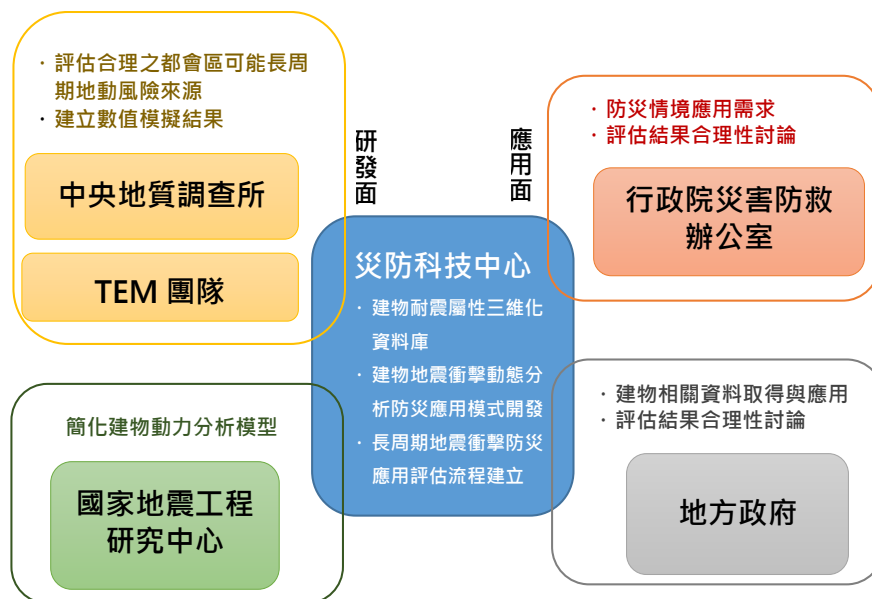
本中心已整合建物輪廓三維模型以及房屋稅籍資料、營業登記使用資料等大數據，將建物相關耐震屬性參數帶入建物模型，建立建物耐震屬性三維化資料庫規格。本研究將運用結構動力分析方法，並考慮建物結構特性與進行大區域評估之地震防災應用需求，建立不同類型建物之動力分析簡化模型，並結合建物耐震屬性三維化資料庫，依據地震歷時波形，開發廣域建物地震衝擊動態分析防災應用模式。

2.2.3 遠域長週期地震衝擊評估方法開發

由集集地震之強地動資料觀察，台灣之盆地地形區域（如臺北盆地）與沉積平原之沿海地區，相對易受長週期地震動之影響。本研究將依前述條件擇定一都會區為示範區，建立遠域長週期地震波歷時模擬數值，依據本研究所開發建築物地震衝擊動態分析防災應用模式，評估都會區受長週期地震影響之衝擊情境，並建立地震防災應用評估方法與流程。

4. 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

5. 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 25,500 千元，含人事費 19,701 千元及其他業務費用 5,799 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
2.2 長週期特徵地震衝擊評估與防災應用模式研究	人事費 19,701	其他費用 5,799 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國內差旅費、建模軟體授權費、高階三維分析軟體租用費、地震衝擊評估平台維運費及論文發表費等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
三軸地震波歷時模擬模式整合應用	建立地震衝擊三維化展示圖台	11.30
建物動態分析防災應用模型建立	建立廣域建物地震衝擊動態歷時分析防災應用模型	6.30
遠域長周期地震衝擊評估方法開發	建立都會區長周期地震衝擊評估應用流程	10.31

(2)預期效益

- 建立各類型態建物指標性動力分析簡化模型及廣域建物地震衝擊動態分析防災應用模型
- 考慮長週期地震對都會區域特性影響，建立都會區長週期地震衝擊評估應用流程
- 以示範都會區建立地震衝擊三維化展示圖台
- 透過長週期地震衝擊評估分析，預先掌握都會區震後對高樓層建築、設施衝擊之影響，提升相關地震防災對策之有效性，降低震災之社會、民生衝擊。
- 藉由長週期地震衝擊評估分析技術，協助評估地震對都會區機能

失效之可能影響，提供持續營運規劃之依據，減少震後經濟損失。

子計畫 2.3 減災社經資料與工具之建立

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

(1) 「2015-2030 仙台減災綱領」

- 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。
- 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。
- 七大目標之一包含計算災害經濟損失。

(2) 「聯合國身心障礙者權利公約(Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD)」

- 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。
- 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。

2. 計畫目標與概述

為降低未來災害之衝擊，基礎資料之建置與應用至關重要。本計畫藉由減災社經資料與工具之建立，期能落實仙台減災綱領之核心目標，重點工作項目包含：(1)二類別身心障礙者災管對策建立；(2)臺灣災害損失評估系統(TLAS)地震橋梁經損函數研發；(3)莫拉克十週年調查資料分析。

3. 工作項目

2.3.1 二類別身心障礙者災管對策建立

身心障礙者是災害中較易受到嚴重衝擊的群體之一，目前身心障礙者約占全臺人口的 5%，然而關於居家身心障礙者的災害管理作為之探究較為欠缺，甚至部分身心障礙者類別之災管對策尚付之闕如。本工作延續 108 年建立身心障礙第七類（神經、肌肉、骨骼之移動相關構造及其功能）災害管理手冊，藉由文獻彙整、需求者、專家訪談等方法，建立第七類以外之二類障礙別對策內容，提供個人身心障礙者災前整備、災中應變及災後復原等策略。

2.3.2.地震橋梁經損研發與臺灣災害損失評估系統(TLAS)維運更新

本計畫將依據歷史地震事件，逐步收集因地震造成橋梁破壞之資料，依據地震衝擊資訊平台（簡稱 TERIA）地表震動與永久位移引致損害的典型橋梁分類之易損性曲線參數，及各橋梁因地表震動或永久位移造成之損害狀態，分別建置分級之損失參數表，進一步建立地震橋梁之經損函數。此外，鑑於土地利用及社經參數均會逐年變動，因此另一部份工作即為 TLAS 系統的維運工作，其中包括工商系統、農損系統，後台管理系統等，均需要逐年更新，以確保系統服務的品質。

2.3.3 莫拉克十週年調查資料分析

針對 108 年度莫拉克颱風復原重建第五期調查資料進行後續分析，可供檢視災後 10 年重建成果與災民生活走向，資料分析著重瞭解包含搬遷情況、居住處所、經濟面向就業、收入等）、心理面等重建情形、

社會網絡變遷、社會支持能量等。其次關心災民對於重建政策的意見、風險認知、災害整備作為的狀況。並針對重要主題，將資料分析成果進行視覺化，利用圖表製作的方式，提供更多易讀易懂的資訊。

4. 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參考。

5. 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 26,500 千元，含人事費 16,743 千元及其他業務費用 9,757 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 減災社經資料 與工具之建立	人事費 16,743	其他費用 9,757 會議費用、專家出席費、國內差旅費、家庭地震應變手冊編製、障礙者防災萬年曆及手冊編製、減災動資料資料庫系統圖表開發、災損計算模組更新及資安檢測等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
二類別身心障礙者災管對策建立	完成二類別身心障礙者災管對策	12.15
地震橋梁經損研發與TLAS 維運更新	建置地震橋梁之經損函數一式	08.31

莫拉克十週年調查資料分析	莫拉克災後十年復原重建調查數據分析結果	06.30
--------------	---------------------	-------

(2)預期效益

- 地震橋梁之經損函數納入災害經濟損失計算系統，在有情境條件設定的前提下，有進行快速計算。
- 提供個人身心障礙者居家災害管理策略參考，以減輕災害風險，並促使災時資源運用更具效率。
- 莫拉克颱風為台灣歷史災害事件之代表，莫拉克颱風復原重建第五期調查資料分析結果可提供政府一個災後十年的圖像，以了解復原重建的整體效益或挑戰。
- TLAS 系統維速更新，將可確保資料的服務品質，供相關部會進行防災參考與作為，快速預估可能的災害損失或經費需求，以提前部署規劃。
- 個人身心障礙者居家災害管理策略成果可呼應國際公約內容，並實踐行政院落實身心障礙者權利公約推動計畫工作。

子計畫 2.4 感測物聯網數據分析應用

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1) 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。
- (2) 行政院「台灣 5G 行動計畫」中提出 5 大推動主軸(二)建構 5G 創新應用發展環境，以結合國內廠商力量，建構民生公共物聯網、文化科技、智慧醫療等 5G 創新應用標竿實例，帶動 5G 產業茁壯

發展。5G 聯結民生公共物聯網，推動智慧防災場域設施，以強化災害防救之應用。

2. 計畫目標與概述

106-109 年政府執行前瞻計畫-建構民生公共物聯網，大量布建感測站以提供業務單位執法或業務操作使用，感測站所累計的數據，經由分析及搭配圖資、影像等，可有效進行災害防救歷程的監控，透過數據的分析應用，結合統計或機器學習模組，可輔助防救災的智慧化治理。

3. 工作項目

2.4.1 災情感測監控及分析模組開發

在 109 年度透過機器學習訓練，將社群資料可以關鍵字詞，進行災情資料收集並建置訓練資料集，進一步透過淹水感測器的布建，可建立淹水災情規模的預測模型。由於淹水災情與雨量及河川水位的息息相關，因此將引入雨量感測站及河川水位站結合分析，結合感測數據發展災情監控模組，以提供完整災情歷程。

2.4.2. 災防感測網資料分析及現地計算技術應用

以往地震儀的資料可透過現地的運算，以爭取強震動來臨前之及時準備，因應 5G 技術發展，邊緣計算技術也有更進一步發展，對於即時的事件，已可在現地即時或接近現地即時的時間進行，因應未來對於即時透過感測器的數據值，可在現地進行計算分析，提供現地告警之建議，將有助於防救災的智慧化治理。

4. 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已取得。

5. 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 19,000 千元，含人事費 6,567 千元及其他業務費用 12,433 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 感測物聯網數據分析應用	人事費 6,567	其他費用 12,433 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、介接警政署數據連線費、社群攀爬平台維護等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
災情感測監控及分析 模組開發	發展災情監控模組 1 式	09.30
	災情歷程資訊模組 1 式	09.30
災防感測網資料分析及 現地計算技術應用	開發災防感測站邊緣計算技術應用 1 式	10.31

(2)預期效益

- 整合感測器數據資料，搭配機器學習技術發展，災情規模與資源調度預測模型。
- 結合邊緣運算技術，發展災防感測站應用案例，預計發展可提供第一線人員操作建議，以節省資源傳遞的時間，可快速進行告警導引。
- 結合邊緣運算技術，發展災防感測站應用案例，預計可結合告警

導引產業，提供現地導引產品開發。

(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。110年度項下執行子計畫包含：

- 計畫3.1 支援災害應變情資研判作業
- 計畫3.2 災害事件典藏分析
- 計畫3.3 推動公私部門防災合作計畫
- 計畫3.4 國際合作
- 計畫3.5 災防資訊綜整與資訊安全提升

子計畫 3.1 支援災害應變情資研判作業

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1)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。
- (2)行政院第 3508 次院會，院長指示「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。

(3)行政院第 3568 次院會，賴院長清德指示「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。

(4)行政院賴院長清德於 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。

(5)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。

2. 計畫目標與概述

在全球暖化的影響下，世界各地極端天氣強降雨、熱浪、久旱、野火及寒潮等所導致災害頻傳。以往氣象上颱風及梅雨是主要致災強降雨的事件，現在一場午後對流都可以讓民眾飽受淹水之苦。2018 年「0823 熱帶低壓豪雨」事件，一個未達中央災害應變中心啟動標準的天氣事件，也導致嘉義以南各縣市均發生嚴重的水患。說明我們都市與產業

的發展，導致我們的居住環境受災風險加大。如何透過科技落實，強化災害管理與災害應變能力，是目前政府施政的當務之急。本計畫將透過情資研判科技的落實，提升中央災害應變支援調度決策能力，除了精進災害預警技術外，更應強化中央災害應變情資的細緻度。讓中央級災害管理的應變人員可以掌握災區的變化，強化主動支援災區的能力。藉此提升政府災害管理與防災施政之品質，減少國民生命財產損失。

3. 工作項目

3.1.1 支援中央災害應變中心情資研判作業任務

本中心支援中央災害應變中心情資研判作業多年前起已導入 PDCA 管理流程，進行優化管理。主要工作可以分為災前調整與訓練、災中應變支援、災後運作檢討等三大項目。

- (1) 災前調整與訓練：針對應變情資服務缺失的改善與新開發支援應變情資作業技術的落實，進行研析。配合需求進行組織調整與人員訓練，使其人員裝備導入新能力與思維，創造面對新型災害的新戰力。情資研判組是由跨部會單位所組成，應該針對各單位計畫改進的措施進行研討，促進彼此瞭解增進合作的機制。
- (2) 災中應變支援：災害型態變化快速，對工作組織是一個嚴峻的挑戰。唯有隨時掌握災害風險，彈性的操作與調度，方能應付達成應變任務。
- (3) 災後檢討：應變作業須隨著需求不斷地調整，每當運作不盡滿意時，均需要進行事件分析與檢討，提出改善方案。研擬年度滿意度調查問卷並客觀調查，是了解需求提出改善最好的辦法。

3.1.2.強化旱災與寒害應變情資整備技術發展

旱災應變與寒害應變分屬於經濟部與農委會主管，由於旱災與寒害的災害衝擊與演進較為緩慢，災害應變乃採會議形式研擬未來對策。所

需要的情資亦有別於颱風災害應變，需要較長時間風險分析資訊進行防災調度與布署，所需要的情資服務與颱風截然不同。情資的技術發展，除了收集氣象局提供的週到季尺度的預報資料進行研判外，同時也要掌握可能災害衝擊，進行災害管理與應變處置的決策。技術研發上，要掌握氣象情資並進行災害情境分析與風險判斷，因此要能排除氣象預報的不確定或錯誤因素，期望透過氣象多模式多尺度研究成果的落實，強化預警能力。另外，透過過去歷史事件資料分析，了解災害衝擊面向與未來可能變化，透過資訊展示技術的開發，強化情資解讀，提升災害應變與管理的能力。

3.1.3 強化區域豪雨應變情資服務能力

區域豪雨發生致災需要快速反應力，有賴於情資快速地蒐集與解讀。也因為反應時間短，因此無法採取較科技的方式進行電腦模擬與分析，僅能透過事前的風險分析與研判，透過行動燈號的方式提醒防災人員採取必要措施。以現行地方政府處理方式，在豪雨發生前需要進行初步判識，因此情資判斷需掌握可能發生的前兆訊息，供應變中心進行事前布署準備。在豪雨發生的同時，要能快速掌握豪雨可能發生的地點並比對災害熱區，進行防災應變緊急操作或救援。如何快速並簡單的配合防災應變操作提供情資服務，才能強化防災應變的能力。本計畫將配合區域型豪雨應變流程，開發情資服務的技術，以簡易燈號做為行動指標，強化防災應變反應能力，提升政府面對區域型豪雨防災的施政。

4. 與外單位合作情形

- (1) 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。
- (2) 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。

- (3) 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，提供中央災害應變中心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。
- (4) 透過科技部所執行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。
- (5) 空間情報小組是整合政府各單位包括行政院災害防救辦公室、內政部消防署、空勤總隊、國防部、國安局、交通部民航局、農委會與經濟部中央地質調查所以及國家實驗研究院國家太空中心等空中情蒐能力，主動進入災區收集情資。

5. 經費與人力規劃

- 本計畫投入人力共計 14 人。
- 經費規劃方面初步規劃為 17,000 千元，含人事費 15,348 千元及其他業務費用 1,652 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 15,348	其他費用 1,652 會議費用、專家出席 費、颱風應變值班人 員誤餐費、災害保險 費及情資研習營會 議費等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
支援中央災害應變中心情資研判作業任務	年度支援中央災害應變中心情資研判任務，包含整備、訓練、支援應變與檢討	11.30
	年度支援災害應變情資服務滿意度調查與檢討報告	11.30
強化旱災與寒害應變情資整備技術發展	開發旱災與寒害支援災害應變情資服務展示產品	10.31
強化區域豪雨應變情資服務能力	配合區域豪雨應變機制，開發區域型豪雨情資服務產品	11.30

(2)預期效益

- 開發旱災與寒害情資服務產品，提供災害應變期間更多風險分析參考數據
- 建立可配合區域豪雨應變操作相關需求的情資服務技術與產品，同時開發可落實應用的展示介面。

子計畫 3.2 災害事件典藏分析

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1)NSTP-20090306010200 國家科學技術發展計畫.2 提升颱風、乾旱、地震災害監測與預警技術：強化氣象、水文、海象與地質環境之監測技術，精進颱風、豪雨、淹水與坡地災害之預警與災害潛勢推估技術，以及推動強震即時警報之研發與應用。
- (2)NSTP-20090306010300 國家科學技術發展計畫.3 研擬颱風乾旱及大規模地震之減災策略：研擬兼顧水資源管理、坡地災害防治、降低都市與河川淹水災害之綜合流域治理與防減策略，以及研擬

大規模都會區地震減災策略。

(3)NSTP-20010305020100 國家科學技術發展計畫.1 加強防救災科技研發成果之落實與應用。

(4)NSTP-20010305020200 國家科學技術發展計畫.2 強化防災科技研發。

(5)國土計畫法通過後，對於國土規劃應考量自然條件及水資源供應能力，並因應氣候變遷，確保國土防災及應變能力。其中全國國土計畫之內容，應載明國土防災策略及氣候變遷調適策略

(6)蒐集最完整災害紀錄資料庫，最為災害防救科技、政策研發的背景資料

2. 計畫目標與概述

完整的災害事件紀錄是作為災害研究工作、防災政策制定的背景資訊，最近幾年日本國土交通省成立了 TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)，在第一時間進行完整災害調查與災情發布，並進一步進行災因分析。本計畫目標即是作為國內搜整最完整的災害資料庫，並進一步分析災害原因，了解災害原因，並提出因應對策。

3. 工作項目

3.2.1 重大災害事件典藏紀錄

本項工作收集國內外重大災害事件，透過長期整理分析，可以知道災情發生趨勢。在國內災害部分，每年紀錄完整的災情，以全球災害事件簿網站提供防災領域、學術領域應用。國際災情部分，每年選取與台灣相關的災害類型約十餘個事件，整理各國災害特性，並出版天然災害紀實。另外，近年無人機應用已臻成熟，本項工作亦將廣泛應用無人機特性，快速紀錄災後影像與發佈災情。

3.2.2.大規模災害監測技術發展

雷達衛星影像，應用於地表監測技術，已經有些實際應用案例。在歐

盟組織中的哥白尼計畫已經常使用災情分析。為了大規模災害的監測傳統的發展已受到侷限，我們亦嘗試應用雷達衛星影像等，記錄地表位移、崩塌位移潛勢分析，以做為大範圍監測技術的發展基礎。除雷達衛星影像外，無人機影像應用亦發展出可以做為分析地表位移的方式，本項計畫嘗試利用這類科技的發展，做出大範圍、面資料的監測技術。

3.2.3 災害潛勢地圖網站改版

災害潛勢地圖網站已經使用 5-6 年以上，相關的系統、資安已陸續出現資訊落後的階段，為了持續廣泛的維持服務各類的使用者，預計與本年度進行網站系統改版，採用多元的呈現方式，例如三維的災害潛勢呈現、或是虛擬視覺的呈現等，更能透過視覺化呈現，提醒使用者有關的災害特性與危險。另外，本組持續維運的全球災害事件簿網站，與災害潛勢地圖網站有相輔相成的功能，亦可進一步評估兩網站整併的方式，提供使用者單一平台且更完整的資訊。

4. 與外單位合作情形

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

- (5) 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。

5. 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 8,942 千元及其他業務費用 2,558 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 8,942	其他費用 2,558 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、現地勘查差旅費、潛勢地圖更新、災害事件簿網站維護。	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
重大災害事件典藏紀錄	災害紀實專書出版	04.30
大規模災害監測技術發展	大規模崩塌災害監測示警	11.30
災害潛勢地圖網站改版	新版災害潛勢地圖，及減災入口網的設置	11.30

(2)預期效益

- 透過不同時期、不同解析度的影像，進行均一化，進行質點位移速度分析，掌握長期地表位移監測。

- 災害潛勢地圖網站累積使用人次已達 9 百萬以上(108 年)，可以讓社會大眾認識更多環境災害特性，進而進行避災離災。
- 已建置的「全球災害事件簿」，提供各國災害報導，累積使用人數已達 45 萬以上(108 年)，並透過臉書社群分享災害案例，使提高民眾災害風險意識。
- 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。
- 雷達影像應用於地層下陷區的監測技術，未來如取代地層下陷觀測網，將可減省龐大人力物力的耗費，並提高監測效果。

子計畫 3.3 推動公私部門防災合作計畫

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

「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。

2. 計畫目標與概述

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。

3. 工作項目

3.3.1 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。主要工作係協助彙整創新服務方案執行成果的整合加值與方案成果平台上架，並維持平台營運服務；協助進行創新服務方案整體成果的檢討與成效評估，以及辦理年度成果研討會。

3.3.2.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。「創新服務方案」的推動，相關課題規劃與推動方向除考量 2015-2030 仙台減災宣言的七大目標四項優先推動課題，災防科技中心每年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。主要推動工作如下：

- (1) 計畫管理：期初計畫調查與規劃、期中審查、期中期末進度自評與成果彙整
- (2) 溝通協調：協助辦理科技計畫審議、工作協調會議及各部會業務溝通
- (3) 推廣交流：更新方案成果網站資料、舉辦年度成果研討會
- (4) 成果綜整：彙整部會自評落實應用項目及重要成果，進行統計與綜整
- (5) 成效評估：彙整部會計畫成果進行成效評核，作為後續計畫檢討改進參考

3.3.3 建立公私部門合作機制

過去的應科方案成果主要服務對象為公部門，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。因此有必要建立公

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。

4. 與外單位合作情形

本子計畫透過行政院「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。

5. 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 8,955 千元及其他業務費用 1,545 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 8,955	其他費用 1,545 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、電子期刊採購等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1) 重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
推動創新服務方案與成 果彙整	完成中心政策建議彙整	11.30

辦理跨部會工作協商會議及成果發表會	辦理跨部會方案成果研討會 1 場	05.31
建立公私部門合作機制	建立公私合作推動機制及示範例	11.30

(2)預期效益

- 持續協助科技部綜整歷年方案成果與更新，並彙整各部門的成果與介接相關即時資訊，作為政府巨量資訊應用的代表性網站之一，提供學研界及鄉鎮市區公所、民間部門、社福機構、產業等進行防災相關研究服務。
- 持續進行方案課題的滾動修正，年度整體規劃、運作與執行的課題創新，建立跨部會署防救災科技研發之橫縱向協調、成果整合與落實應用機制。
- 透過跨部會災害防救科技方案之推動與執行，可讓國內防救災科技研究進行整體性橫向與縱向串接，並將科研成果進行有效整合與加值，有效國家整體提升防救災能量。
- 協助科技部推動行政院「災害防救科技創新服務方案」，持續凝聚與綜整部會防災科技研發能量，落實應用防減災工具與策略以減緩災害之衝擊與損失，以共同課題目標分工執行、成果共享與資訊分享模式，可具體提升計畫成果落實應用的效率與效益，並可節省分別執行計畫與重複投資的經濟浪費。

子計畫 3.4 國際合作

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

- (1) 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。
- (2) 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。

- (3) 肩負我國防災科研聯絡窗口重任，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。

2. 計畫目標與概述

我國災害防救科技研發能量迅速提升，與美國、日本、歐盟等先進國家之災害防救科技交流及互動日益密切，為支援我防災科技外交，配合我施政方針，本計畫由雙邊到發展多邊、規劃參與國際防災事務、推動智能防災應用與合作，落實防災科技之創新應用。此外，為降低災害風險，強化我耐災力，本中心積極參與區域能力建構，推動公私部門合作，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，以強化知識及技術導向輸出，形塑我國國際間防災科研形象，優化我防災區域網絡，汲取國際防災能量，反饋至台灣防災科研應用創新。在知識導向下之全球防災科研領域中，本中心近年來已成為國際防災標竿機構之一，未來將持續為國際社會作出貢獻，輸出台灣防災經驗與成果，以推升我國國際影響力與能見度。

3. 工作項目

我國成功地整合了防災體系，調和防災相關法規以落實防災科研與應用（如推動建置災防情資網等），在科學基礎研究之應用與公私部門合作上，已然成為區域防災典範。因環境與文化上的差異，造成各國災害應變與能力建構上存在著明顯的落差，而台灣的防災經驗深耕科研之落實應用，已成為各國導入防災能力建構的參考。未來就智能防災為目標，規劃我與國際之防災合作，摘要說明如后：

3.4.1 擔任我國防災聯絡窗口

- (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。



防災科技中心與各國及國際組織合作概況

3.4.2.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。

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) 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。

3.4.3 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。

(1) 推動跨國防災科技研究計畫

日本為推動 2015 年 3 月仙台減災綱領，成立全球防災研究聯合會 (Global Alliance of Disaster Research Institute, GADRI)，成員為 21 國 83 所防災研究單位，我獲成員推選為第一屆董事會成員，參與決策運作，連結國際防災脈動，主導防災科研國際合作議題。

(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。

3.4.4 優化國際文宣網絡，推廣我國防災科研成果

賡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 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。

3.4.5 跨國合作專案管理

統籌及協調本中心全年度國合計畫與能力建構活動之辦理。

4. 與外單位合作情形

配合我施政方針與計畫，邀集國內外產官學研，就如何有效利用災害管理及防災科技全面提升防災韌性等議題，進行政策對話與防災能力建構，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。

5. 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 14,000 千元，含人事費 6,851 千元及其他業務費用 7,149 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 6,851	其他費用 7,149 會議費用、專家出席費、印刷及裝訂費、國外差旅費、文宣推廣活動、國際研討會會議費、APEC 網站維護費等	無資本門

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
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	11.30

(2)預期效益

- 擴大國際參與，掌握國際間防災科技研發脈動，開發規劃我與國際之防災能力建構計畫。由雙邊到發展多邊、透過實質合作，擴展我區域防災網絡，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，強化臺灣國際化形象
- 擔任我國國際防災窗口，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)提升產(企)業力，提供予我駐外館處即時且客製化之防災資訊與能力建構方案，反饋至我國科技產業發展與技術科研參用

- 擴大公私部門對話，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果案例與經驗，以供各國防災政策規劃參用，對國際社會作出貢獻

子計畫 3.5 防災資訊綜整與資訊安全提升

1. 本計畫政策依據以及施政定位及功能

依據行政院 106 年 9 月 7 日院臺科字第 1060094095 號函核定國家科學技術發展計畫(民國 106 年至 109 年)核定本。其中目標二、堅實智慧生活科技與產業：策略三、精進防災科技減少災害衝擊：4.發展智慧防災科技之政策辦理。一方面整合防災各項資訊，主動發布訊息，提供產學研、民眾可及性資訊，另一方面也強化災防資訊系統之資訊安全議題。

2. 計畫目標與概述

本中心為落實整合各級政府及單位之監測、模式、預警資訊，提供本中心災害防救之研發、應用、支援決策之基礎，以強化災防資料典藏及供應服務之彈性，提供政府單位、學研界在災害相關資料的查詢、下載及介接應用。又因應「資通安全管理法」法遵要求，逐年完成本中心各項服務之資訊安全規範。

3. 工作項目

3.5.1 災防資料服務平台強化及維運

為能有效應用各式資料進行災害防救之研發、應用、支援決策，需綜整各學研單位、各政府組織之各式觀測、模擬、預警等資料至本中心典藏及分析。因應資料有效流通及減少後續系統及其他單位應用之繁鎖工作，本中心綜整各類檔案型、數值型、及圖資型資料，給與詮釋化(metadata)說明及提供後端應用之網路服務，以加速資料的應用與流通，並可確保即時性、可用性之資料品質。另於每年因應汛期，整理各年度最新圖資，以因颱洪應變之應用。另外確保資料服務品質，也依 ISO9001 標準進行服務滿意度調查。

3.5.2 災防資訊系統服務之防護基準提升

因應資通安全管理法施行，本中心將依行政法人位階逐步完成中心層級之資訊安全及環境之提升，尤其以整體中心的資訊環境進行資產之管理，對於中心對外核心系統(如災害情資服務平台、災害示警公開資料平台等)進行資安風險降低，包括滲透測試及相關弱點掃描，提供監控及風險降低修補作業，並確保通過第三方 ISO27001 資訊安全驗證。

4. 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。

5. 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 29,000 千元，含人事費 10,311 千元、材料費 1,500 千元及其他業務費用 4,189 千元，資本費 13,000 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 災防資訊綜整與 資訊安全提升	人事費 10,311	材料費 1,500； 其他費用 4,189 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、軟 體授權費等	設備費 13,000 雷達資料接收主 機、防火牆、安全 連線資料平台、事 務機、電話交換機 整合、虛擬化平台 軟體授權、SAR 影 像及個人電腦等

6. 預期成果及效益

(1)重要成果

細項內容	查核點成果	預定 達成日期
服務之加值整合資料與 圖資數量達 420 項以上	服務之加值整合資料與圖 資數量達 420 項以上	06.30
外機構防災資訊之服務 滿意度(採 ISO 9001) 92 分以上	外機構防災資訊之服務滿 意度(採 ISO 9001) 92 分以 上	10.31
本中心核心系統通過 ISO27001 資訊安全驗證	本中心核心系統通過 ISO27001 資訊安全驗證	09.30

(2)預期效益

- 透過防災資料的整合，將有效綜整於災害情資整體資訊服務系統將維持服務妥善率達 99% 以上，防災資訊之服務滿意度達 92 分以上。
- 提供災防資訊的資料處理與整理，並提供詮釋說明及網際服務，將減少後端系統、服務資料處理的成本，也可監控並獲取即時更新的資料。
- 透過資訊化管理，提供本中心資訊環境有效管理，確保整體資訊安全提升。

附件目錄

附件 1、110 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(未定) 6月(未定) 8月(未定) 10月(未定) 11月(未定)	40	40	920	1062	18	1500	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(未定) 10月(未定)	38	20	685	799	16	1000	有	防災學術科技交 流
												2,500		

附件 2、107-109 年度出國及赴大陸旅費統計表

107 年度出國及赴大陸旅費一覽表

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
								實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費
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	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(未定)、6 月(未定) 8 月(未定)、10 月(未定) 11 月(未定)、	25	20	1320
								5/5-5/12 美國 FEMA 6/18-6/21 台日韓三邊交流 7/8-7/15 ESRI 使用者大會 11/5-11/9 日本內閣府 11/18-11/21 DPRI-NCDR 雙 邊交流 12 月印度防災單位考察	32	25	1747
		防災科技之落實與服務平台	國際合作	勘災	考察/訪問	未定	國際重大災難勘災	8 月(未定)、10 月(未定)	13	10	470
								7/1-7/9 美國紐約 Sandy 颶 風建築物防洪與復原重建考 察	9	3	398
		防災科技之落實與服務平台	國際合作	APEC EPWG	考察/訪問	巴布亞 紐幾內亞	參加亞太經合會防災 研討會及各項相關防 災研討會進行防災科 技交流	2 月(未定)、9 月(未定)	12	3	150
								2 月及 9 月會議費用皆由外 交部補助支應	0	0	0
		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	未定	參加災害研究與應用 相關會議	7 月(未定)、10 月(未定)	10	6	300
								7/8-7/14 第 43 屆自然災害研	7	2	267

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				
		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	未定	依重要性排定	實際前往期間	實際 天數	實際 人數	實支旅費
												究與應用研討會			
		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	未定	依重要性排定		12	6	260				
								4/2-4/6 日本建構校園耐災韌 性研討會發表	5	2	88				
總計											2,500				
											2,500				
年度執行率											100%				

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	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 相關災防單位	4月(未定)、6月(未定) 8月(未定)、10月(未定) 11月(未定)、	40	35	2,000
								4/25-4/29 日本 NIED 與 DPRI 7/22-7/25 日本國土地理院 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
			國際合作	勘災	考察/訪問	未定	國際重大災難勘災	8月(未定)、10月(未定)	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	未定	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(未定)、10月(未定)	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	未定	依重要性排定		12	10	450
								7/15-7/19 ACCMES 2019 7/7-7/14 Esri User Conference 2019 7/28-8/3 AOGS 16th Annual Meeting 8/18-8/25 第14屆歐洲社會學	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)
								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	防災學術科技交流	論文發表	未定	參加研討會	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%