

行政院災害防救科技創新服務方案

(108 年-111 年)

科技部

中華民國 107 年 9 月

目 錄

目 錄.....	i
圖目錄.....	ii
表目錄.....	iii
摘 要.....	iv
壹、方案緣起與過去推動成果.....	1
一、 推動背景.....	1
二、 過去推動成果.....	2
貳、災害防救科技創新服務方案(108年-111年).....	28
一、 問題分析.....	28
二、 方案主題、目標及推動時程.....	30
三、 研發課題與執行內容.....	31
四、 技術整合服務方式.....	45
五、 與政府其他重大計畫關係.....	47
六、 預算需求.....	48
七、 方案規劃歷程.....	49
八、 運作機制與計畫管理.....	51
九、 年度目標與預期效益.....	54
參、附錄.....	58
附錄 1 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第一次專家座談會紀錄..	59
附錄 2 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第二次專家座談會記錄..	66
附錄 3 行政院災害防救創新服務方案參與部會計畫與預算表.....	68
附錄 4 行政院災害防救創新服務方案參與部會計畫與議題對照表.....	115

圖目錄

圖 1、大規模崩塌災害防治科技研發成果.....	3
圖 2、洪水災害防治科技研發成果.....	5
圖 3、氣候變遷之災害衝擊與調適研發成果.....	6
圖 4、旱象與水資源研發成果.....	7
圖 5、地震災害防治科技研發成果.....	9
圖 6、基礎設施評估與監測研發成果.....	10
圖 7、災害管理資訊平台研發成果.....	12
圖 8、應科方案第一期各項課題與原規劃目標之重點工作及達成情形評量	13
圖 9、應科方案災害管理資訊研發應用平台架構圖.....	15
圖 10、坡地土砂災害衝擊與減災評估研發成果.....	17
圖 11、流域水患整體防治與管理平台研發成果.....	19
圖 12、都會區烈震衝擊情境模擬評估與防治技術研發成果	21
圖 13、極端氣候之災害風險評估與調適策略研發成果	23
圖 14、輻射與火山災害評估技術研發成果.....	24
圖 15、災害因應能力評估與強化研發成果.....	25
圖 16、深化防災巨量資訊價值研發成果.....	27
圖 17、方案四大推動課題之關係圖.....	31
圖 18、災害防救科技創新服務方案之技術整合服務架構	46
圖 19、災害防救科技創新服務方案與政府其他重大計畫關係	47
圖 20、創新服務方案規劃推動工作時程.....	50
圖 21、創新服務方案運作架構.....	51
圖 22、方案整體推動效益.....	57

表目錄

表 1、「災害防救科技創新服務方案」四大課題執行工作項目規劃(草案).....	39
表 2、創新服務方案各單位預算需求(單位：千元).....	48

摘 要

行政院災害防救應用科技方案第二期將於 107 年底完成階段性推動任務，後續基於臺灣是一個災害高風險國家且持續受威脅、過去方案已累聚扎實之防災科技研發能量、提供跨單位跨領域整合之契機、打造耐災韌性生活圈以提升國內投資環境之競爭力及防災是政府施政之重點目標等理由，實有持續推動行政院層級災害防救科技研發方案之必要性。

然回顧近幾年國內重大災害事件，如 106 年乾旱事件、105 年尼伯特颱風、蘇迪勒颱風、0206 高雄美濃地震、年初之寒害事件、禽流感疫情、104 年八仙樂園塵暴事件、103 年高雄氣爆事件等，並參考國外重要防減災趨勢，如仙台減災綱領及國際氣候變遷減災策略等，發現國內未來在防救災科研工作上，仍需努力克服之重點有如下：

1. 應以全民需求為依歸，提供創新服務之防災資訊
2. 提振國內防災產業化發展
3. 防災科技落實應用，應特別關注特殊族群之需求
4. 面對極端災害事件威脅，仍應持續精進防災科研技術

依據問題分析、未來可能之解決策略及仙台減災綱領，初步研擬下一階段災害防救科技方案之主題名稱及推動目標如下：

方案名稱：災害防救科技創新服務方案(108-111 年)

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。

推動時程：創新服務方案執行期程為四年，108 年為啟動年推動至 111 年，

每年並依前一年度災害議題進行檢討，採滾動式修訂方式決定後續方向與推動策略。

為達到推動目標，「災害防救科技創新服務方案」擬定整合防災公共資訊服務、推動防災產業鏈結、強化防災社會服務機制及精進防災科研技術等四大推動課題。創新服務方案運作機制將透過方案整合經濟部、內政部、交通部、教育部、衛生福利部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會、國家發展委員會以及科技部等 9 個部會所屬 32 個單位，預估每年投入科技預算約 8 億元，凝聚防災科技研發能量，發展整合防災公共資訊服務平台，推動國內防災產業鏈結與強化防災社會服務機制，期望能達到(1)民眾有感—使用者災防資訊可及性、(2)政府有能—公私部門更有效的營運、服務與(3)企業有利—防災產業高值化等方案整體效益目標。

壹、方案緣起與過去推動成果

一、推動背景

鑒於民國 98 年莫拉克風災對於國內衝擊影響，讓政府相關部門體認到防救災科技應深植應用於基層及民眾，才能有效降低災害衝擊，因此行政院自民國 100 年起推動兩期「行政院災害防救應用科技方案(以下簡稱應科方案)」。第一期應用科技方案從民國 100 年至 103 年，為期四年，以建立全國性之災害管理平台，有效整合部會署研發能量與資源，提升整體運作效能為目標；第二期災害防救應科方案推動時程為 104 年至 107 年，以活化橫向整合機制提升災害防救科技統合能量、建立災防聯網平台加速巨量資訊分享交流及揭示災害高風險區域減少災害發生之衝擊等為目標，經各參與單位不遺餘力的推動與落實，防災科研成果相當豐碩且深獲各界肯定，兩期應科方案之成果將略述於後。

然行政院第二期應科方案將於 107 年底完成階段性推動任務，後續基於如下之理由，實有持續推動行政院層級災害防救科技研發方案之必要性：

(一) 臺灣是一個災害高風險且持續受其威脅之國家

臺灣由於地理位置與環境等因素，每年自然災害事件屢屢發生，包含颱洪、坡地、地震及乾旱缺水等災害類型，且發生頻率與嚴重程度有加劇之趨勢；因此無論是國內或是國外之風險評估報告，皆顯示臺灣是一個災害高風險國家，且持續受其威脅而無法避免。

(二) 過去方案已累聚扎實之防災科技研發能量

行政院各災害主管機關從配合兩期防災國家型科技計畫推動開始，歷經強化與落實運作方案及兩期應科方案等階段，無論在防災科技技術開發及專業人力培育等方面，皆已累聚扎實之防災科技研發能量，實應讓這股凝聚能量持續發揮產生最大價值化。

(三) 提供跨單位、跨領域整合之契機

依據災害防救法，各類災害皆指定由某單一主管單位統籌辦理防減災工作；然目前之災害情勢常以複合型災害方式呈現，導致橫向協商整合問題層出不窮。若持續推動行政院災害防救科研方案，將可建立溝通與技術整合之平台，提供各單位跨單位、跨領域整合之契機。

(四) 打造耐災韌性生活圈，以提升國內投資環境之競爭力

在全球化產業鏈經濟框架之下，臺灣已扮演相當重要關鍵角色，如何提振國內經濟成長，打造耐災韌性生活圈，以提升國內投資環境之競爭力應是首要戰略目標。

(五) 防災是政府施政之重點及目標

在物聯網智慧科技帶領下，政府將「前瞻基礎建設計畫(2017~2024)」、數位國家創新經濟發展方案及「五加二」產業的高值化發展列為施政重點目標，其中防災智慧化及產業化將是關鍵性重要指標項目之一。

(六) 作為各部會編列 108 年度防災科技計畫之依據

持續推動行政院災害防救科研方案，將可協助各部會於 108 年度防災科技計畫規劃及執行推動，並藉由方案有系統管理與聚焦防災研發重點，以避免資源重複投入。

二、過去推動成果

(一) 行政院第一期災害防救應用科技方案(100-103 年)

行政院第一期災害防救應用科技方案共計有 7 個部會署會(包括經濟部、交通部、內政部、教育部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會以及科技部)所屬 28 個單位共同參與支持推動，另尚有經濟部國營事業委員會、經濟部能源局、交通部公路總局、內政部營建署、農業委員會林務局、水土保持局等單位以業務計畫支持，4 年累計投入 27.6 億元，推動 347 筆科研計畫，累積完成 552 項

2. 洪水災害防治科技(圖2)

- (1) 應用定量降雨系集預報技術，精進降雨淹水評估技術。
- (2) 地面天氣分析模組空間解析度由2.5公里提升至1公里，以強化小區域氣象預測防災技術。
- (3) 天氣預報技術由全國各縣市精進至全國368鄉鎮區之逐時天氣預報，提供各鄉鎮區尺度氣象防災資訊。
- (4) 運用被動分布式水位計，結合電信業光纖設備與高速網路傳輸技術，可即時向民眾發布河川水位警報資訊。
- (5) 完成287幅高地淹水潛勢圖，補足全臺高地淹水情境模擬之需求。
- (6) 結合降雨、災害機率與人口分布等資料進行整合模擬，開發快速淹水災害規模與災害損失評估技術。
- (7) 提升河川洪水預報能力，提供道路、橋梁預警性封閉參考。
- (8) 利用汛洪指標理論提出適用於雨水下水道之淹水預警方法，並示範應用於「宜蘭縣雨水下水道雨量警戒系統」。

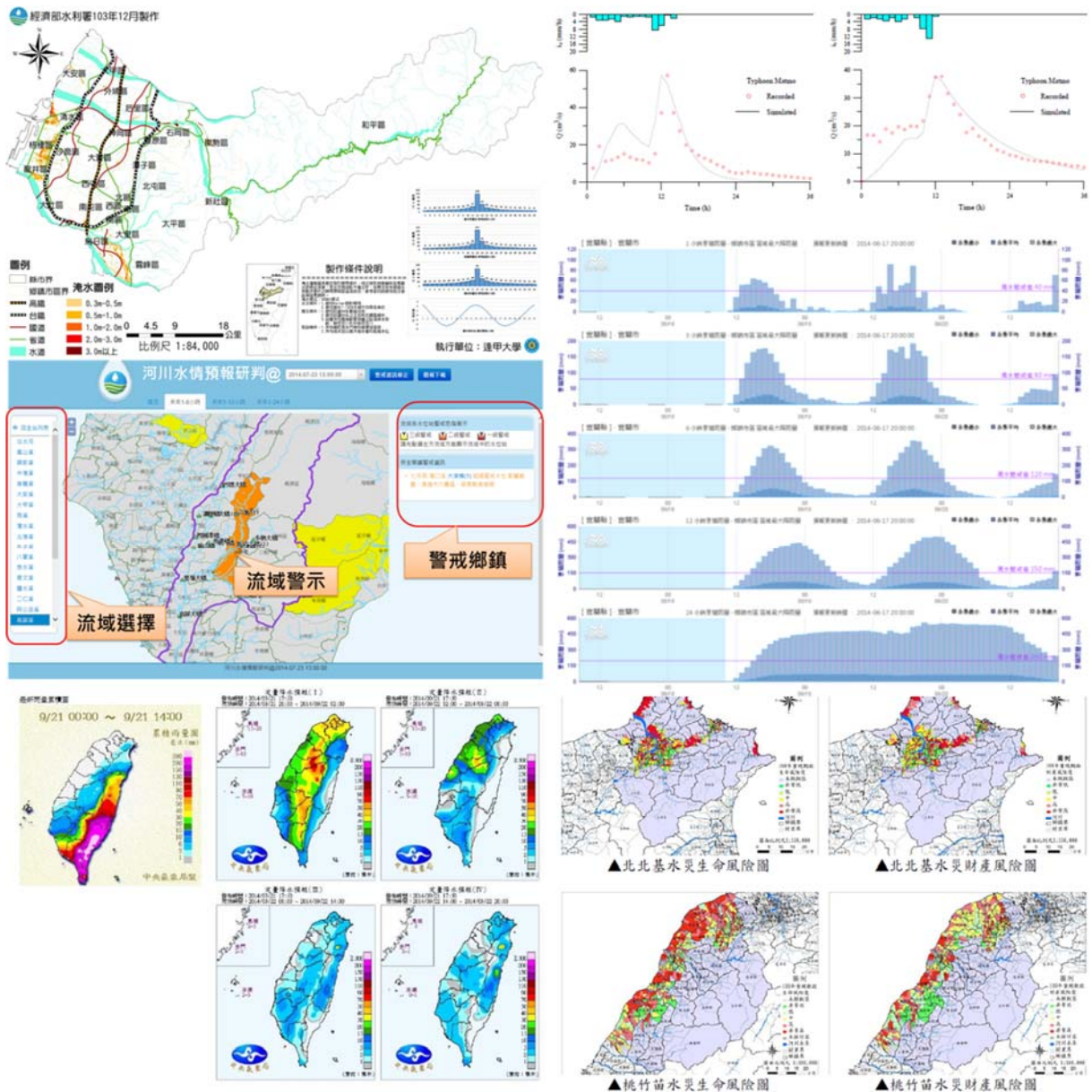


圖 2、洪水災害防治科技研發成果

3. 氣候變遷之災害衝擊與調適(圖3)

(1) 建立適用臺灣本土之氣候變遷情境與方法

- 建立氣候變遷不確定性之量化分析工具及評估方法。
- 完成高空間解析度 23 公里資料動力降尺度至 1~5 公里，應用評估極端事件於全流域災害衝擊技術。
- 建立氣候變遷下都市地區滯洪空間評估技術。

(2) 完成氣候變遷情境下現代與21世紀末氣候模擬與推估

- 氣候變遷之淹水、坡地、海岸、旱災災害風險地圖。
 - 氣候變遷對四大流域之洪水防護與土砂災害衝擊示範評估。
- (3) 完成臺灣氣候變遷科學報告，提供相關單位決策評估參考。
- (4) 建置氣候變遷知識庫與資料整合平台，提供相關研究應用。

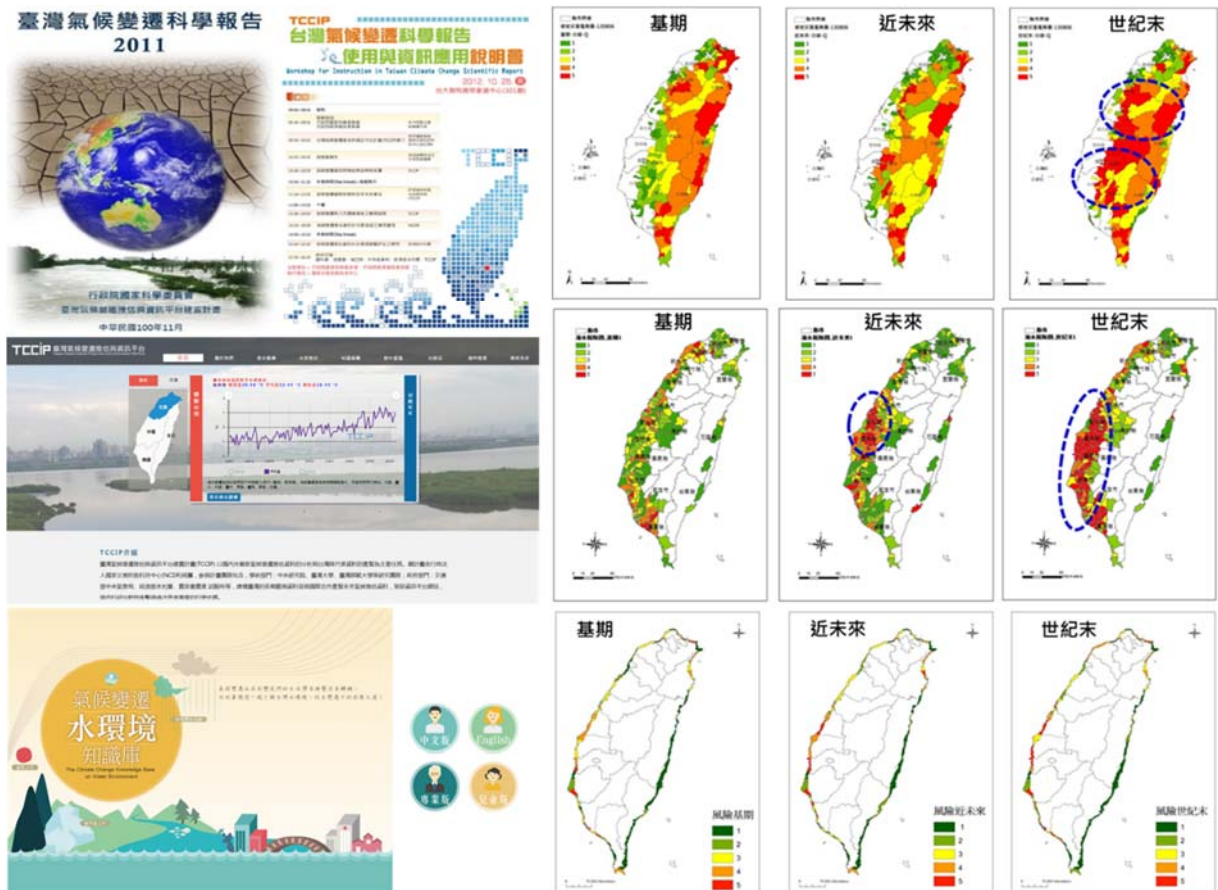


圖 3、氣候變遷之災害衝擊與調適研發成果

4. 旱象與水資源(圖4)

(1) 建立旱象與水資源監測指標

- 建立聖嬰現象對臺灣季節降雨之監測指標。
- 發展春季鋒面個數監測水質源監測指標。

(2) 率定及驗證「季長期區域性缺水預測模組」，用以評估未來三個月研究區域內各分區可能之缺水情況。

- (3) 發展機率撮合(probability-matched, PM)方法，強化石門與曾文水庫集水區，小範圍、高精度之定量降雨預報技術，增進臺灣水資源管理效率。
- (4) 結合氣象局氣候預報模式，發展水庫集水區統計降尺度技術，進行月到季之集水區降雨推估，提供水庫操作應用參考。

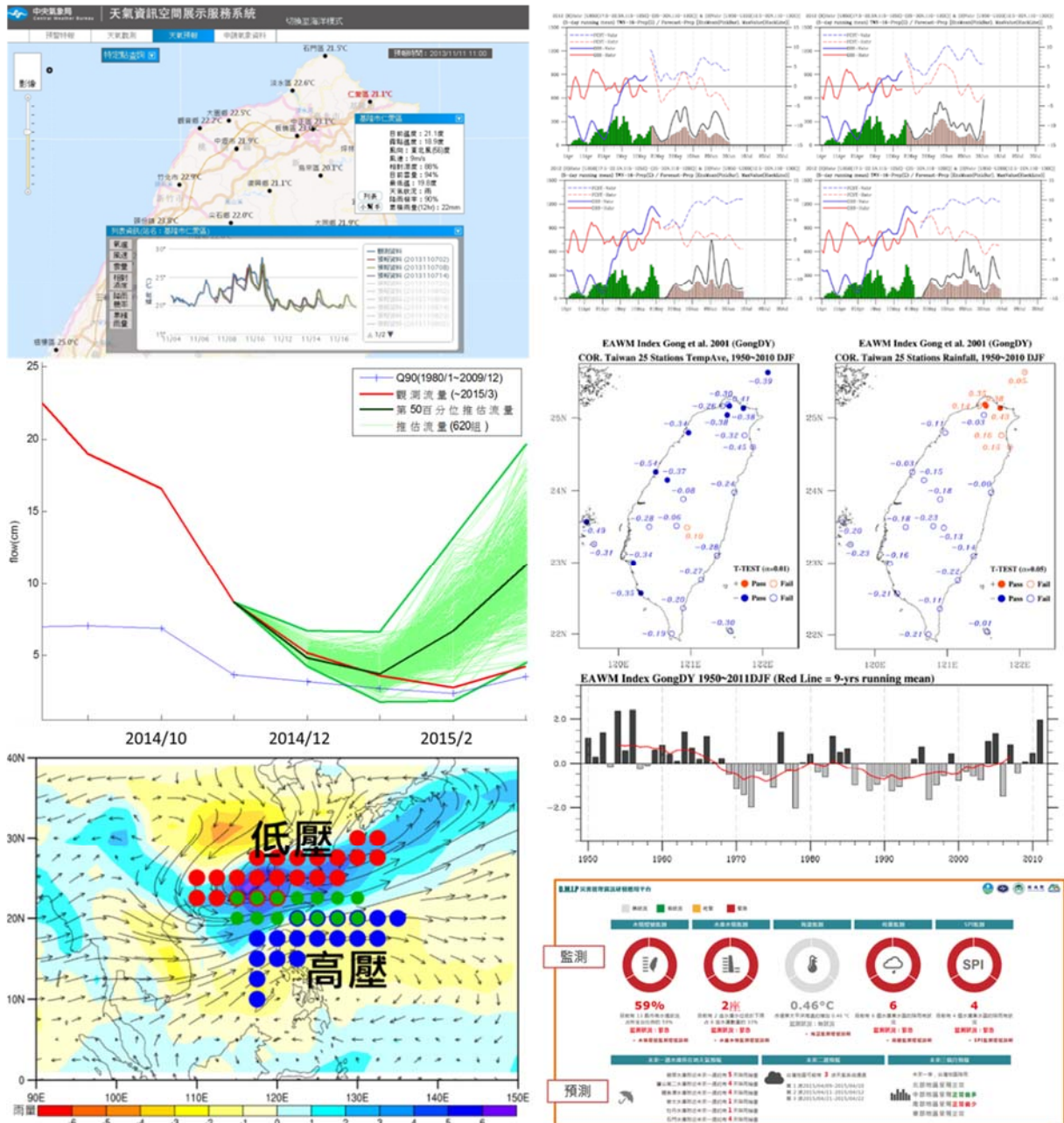


圖 4、旱象與水資源研發成果

5. 地震災害防治科技(圖5)

- (1) 完成近26,000棟高中職及國中小校舍耐震普查，並進行10,542棟校舍之耐震補強作業，以確保保障師生安全。
- (2) 推動地震預警系統示範實驗計畫
 - 已於全國地震高潛勢區所在之國中、小學設置 400 餘座微機電現地型地震警報站(Palart)進行地震早期預警實驗，另結合強震即時警報系統(EEWS)，進行小區域地震預警實驗計畫，並協助校方進行地震防災演練。
 - 在學校內裝設強震即時警報接收端軟體，即時接收地震速報資訊，通知師生地震相關資訊，降低可能造成的災害損失。
- (3) 開發橋梁結構耐震技術，並落實耐震技術並應用於省道516座橋梁之補強。
- (4) 開發耐震之「槽接式挫屈束制支撐」技術，可節省製造與安裝成本並增強結構抵抗地震與結構安全性能。該技術已獲臺、中、加、日、韓、義、美七國發明專利以及授權5家廠商，16項使用之案例。
- (5) 完成10項建築結構設計及施工技術研發與規範修正，提供實務界使用。
- (6) 成立大屯火山觀測站，持續調查與更新大屯火山群與臺北盆地地震地質與監測資料庫，建置臺灣北部火山活動監測網。
- (7) 建置全國15個縣市地震引致海嘯溢淹災害潛勢圖，並提供地方政府防減災作業參考。
- (8) 應用全國32個潮位站建置海嘯預警系統，提供海嘯監測預警發布參考。

- (2) 建置橋梁生命週期防災管理與橋梁颱風沖刷預警系統，提供封橋作業參考應用。
- (3) 開發基礎設施失效後衝擊評估技術，並應用於自來水系統地震早期損失評估。
- (4) 建立「全國環境輻射監測網」與輻安預警自動監測系統，提供輻射預警發布應用參考。

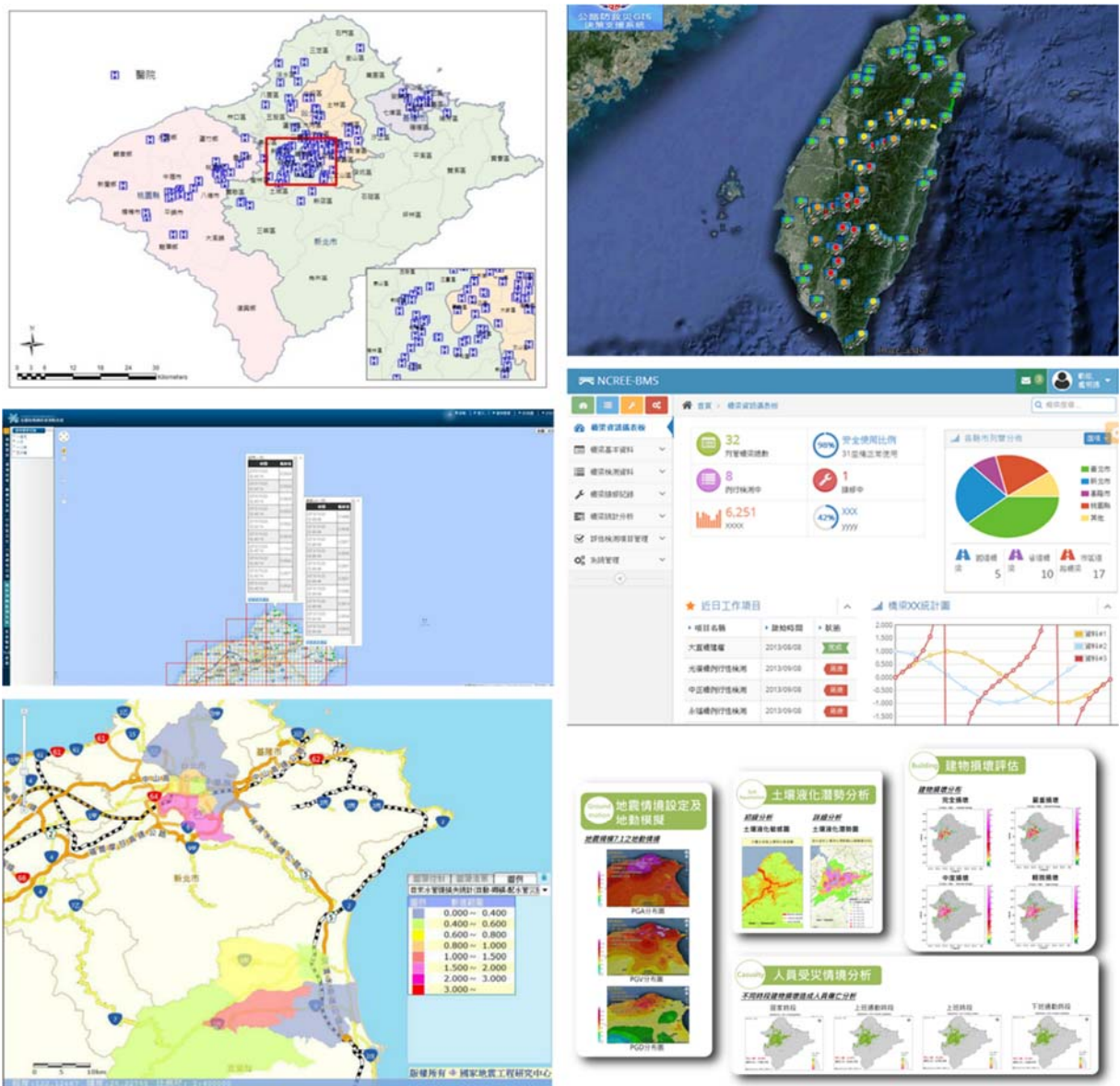


圖 6、基礎設施評估與監測研發成果

7. 災害管理資訊平台(圖7)

(1) 防災資訊

- 建置災害應變決策輔助系統，整合 20 個防救災單位超過 150 項圖資，提供中央與地方災害應變單位應用。
- 建立「災害管理資訊研發應用平台」，蒐整應科方案參與單位資料、模式、管理超過 260 項之科研計畫成果資料，現階段可提供約 36.4TB 之圖資及資料服務交流及應用。
- 建立我國災害示警共通標準與規範、開發交換資料平台，並提供 12 項示警資訊、13 種防災即時輔助資料與參與防救災資訊加值應用管道。
- 發展無人飛行載具航拍技術，提供地圖資料更新、國土監測及研判災情與規劃救援之參考，完成區面積達 19,000 公頃以上之航拍資料。

(2) 防災教育

- 調查評估各級學校人為、地震、洪水、坡地災害潛勢，建立全國各級學校災害潛勢資訊管理系統。
- 依照校園在地化災害潛勢，完成各類校園防災地圖逾 2,000 幅，並辦理防災演練達 1,100 次以上，及參與人數超過 50 萬人次。
- 完成 513 所重點防災校園，建立在地化防災校園教學課程，提升師生校園防災意識，並持續擴大建置防災校園。
- 建置防災教育數位平台，提供教師防災教育教學資源。
- 推廣家庭防災卡，提升社區與校園防災合作模式。



圖 7、災害管理資訊平台研發成果

透過第一期行政院災害防救應用科技方案，已整合過去災害防救相關資料、模式、管理三大系統的研發能量與資源，解決部份資料不足、資料分散與格式分歧的問題，使國內之災害防救研發推動工作與整合防救災單位的能量效益，更往前邁進一步，亦使災害防救的運作機制愈趨完備。近年對於颱風災害的應變運作模式已有顯著的變革，由過去被動之搶救災作業，提升為主動之颱風降雨資訊分析研判，提供地方政府災害潛勢與警戒區之發布，提早進行預防性疏散避難作業，已有效減少災害潛勢區人員的傷亡損失。檢視各課題工作之達成情形可見，該期

應科方案已幾乎達成原規劃目標之需求，如圖 8 所示，且各項課題於該階段方案四年期之工作亦有所重要突破。



圖 8、應科方案第一期各項課題與原規劃目標之重點工作及達成情形評量

(二) 行政院第二期災害防救應用科技方案(104-107 年)

應科方案第二期研發課題係以應科方案第一期階段性研發成果做為研發基礎，進行研發成果之精進與強化，參與第二期應科方案主要有內政部、經濟部、

交通部、教育部、科技部、衛生福利部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會、國家發展委員會及金融管理委員會等 10 個部會 32 個單位。統計至 106 年度止共 285 筆科研計畫以及 14 筆業務計畫，其中科研經費投入估計 2,050,395 千元。

對於各部會科研龐大成果資料、模式與管理技術，基於行政院巨量資訊(Big Data)與開放資訊(Open Data)的應用政策，應科方案第二期科技部乃建置災害管理資訊研發應用平台(<http://dmip.tw/>，如圖 9 所示)，主要係將原分散於各災害相關單位之資訊與資源，依不同災害類別進行整合，包括大規模崩塌、洪水災害、氣候變遷、旱象與水資源、地震災害、災害管理資訊，期望藉由整合各種災害模式與資訊等各部會署研發成果，提供政府部門及學研界作後續災害新技術研發加值之能量基礎。相關平台現階段模組成果說明如下。

1. 大規模崩塌災害：提供大規模崩塌災害防治不同尺度的階段性成果、大規模崩塌災害防治行動綱領、山崩歷史資料庫、國內歷史災害影像以及國內外歷史案例，並提供即時警戒資訊，包括大規模潛在山崩觀測、土石流警戒。
2. 洪水災害：利用監測數據進行即時洪水演算，掌握全臺流域之逕流、水位、淹水、暴潮、沖淤等狀況，並提供未來三日淹水警戒、河川水位、累積雨量。
3. 氣候變遷災害：提供全臺與縣市風險圖展示，使用者可於線上操作四大類風險地圖，包括淹水災害風險地圖、坡地災害風險地圖、海岸災害風險地圖、乾旱災害風險地圖。
4. 旱象與水資源：東亞氣候監測提供海溫監測與各家模式季節預測，水情監測與展望則以KRID模組(降雨整合估計模組)即時運算累積雨量以供使用者查詢，乾旱應變專區則展現全臺各水庫目前水情與未來一周預報。

5. 地震與海嘯災害：蒐整地球科學監測資訊與地震潛勢資料，進行災害風險與損失評估，以應用於耐震與風險管理；提供5,751個模擬點源的地震情境模擬、海嘯情境模擬，及臺灣活動孕震構造之38處斷層位置圖資展示。
6. 巨量圖資加值服務：提供遙測影像展示、遙測影像比對、3D飛行路徑與部會成果展示。
7. 臺灣火山活動監測：主要針對大屯山進行監測，監測重點包含有微震活動、地球化學、地溫監測以及地表變形等四大方向。
8. 災害因應：全國災損整合展示平台，依據過去災害事件致災範圍(以鄉鎮市區為單元)，顯示其總損失金額。



科技報
Ministry of Science and Technology

災害管理資訊
研發應用平台

方案介紹 ▾ 研發課題 ▾ 資料工具 ▾ 計畫成果 ▾ 關於平台 ▾

平台簡介
首頁 / 關於平台 / 平台簡介

平台簡介



災害管理資訊研發應用平台之建置源起於民國100年行政院國科會(現為科技部)對於災害防治與應變的高度重視，以及基於巨量資料(Big Data)時勢所趨，欲達成各部會龐大科研成果資料的流通性與應用性，因此核定「行政院災害防救應用科技方案」(以下簡稱應科方案)。透過應科方案之執行，建置一個可結合多類型災害資料，並可提供各防救災相關單位取得與交流資料的線上平台，即「災害管理資訊研發應用平台」。

目前平台依研發課題區分為坡地土砂、流域水患、都會烈震、氣候變遷、輻射火山、災害因應、巨量資訊，以及旱象與水資源等八大類，透過平台呈現各災害類型的歷史資料、模擬分析、風險警示等。資料來源則是透過與各部會署、學研單位洽談合作，由其同意資料共享與運用後，再將資料加以整合與分析、應用，最後上架至平台展示，提供災害相關單位或民眾參考。

坡地土砂



流域水患



都會烈震



氣候變遷



輻射火山



災害因應



圖 9、應科方案災害管理資訊研發應用平台架構圖

第二期應科方案經彙整各領域專家學者之意見，且與部會研討後共同研提出

七大災防科技研發課題，各課題目前具體成果概述如下。

1. 坡地土砂災害衝擊與減災評估(圖10)

(1) 土砂運移機制分析、模擬及監測

- 針對潛在山崩地區建立自動化即時觀測系統，研擬山崩警戒機制，落實危險坡地聚落的地質災害防減災目標。
- 建置山崩活動性觀測資訊及警戒平台，整合各期潛在大規模崩塌區之山崩活動性觀測資訊，並精進崩壞時間預測模組自動化。
- 前瞻山崩觀測技術研發，改善測傾管因變形量過大易斷管，測傾管與多點式地中變位計(SAA)共構安裝、鑽探岩芯地物量測技術突破。
- 以MEMS組成具無線傳輸功能之淺層土壤含水量及運動量感測模組，改善現有經驗法推估之不準確度，發展邊坡之水力力學耦合穩定分析，具低成本、快速安裝及解析搭配等特點，為分布式淺層土層感測網路。
- 利用地震網地動訊號特徵分析，建立大規模崩塌目錄，解決崩塌時間不確定，精確以三降雨因子(I、D、R)，與土壤雨量指數之第三桶水深S3建立大規模崩塌雨量警戒。
- 整合系集定量降雨預報、地形性水文模式、坡面穩定分析模式，改進坡地災害臨界曲線之適用性。
- 整合地震、地表水文觀測技術，以及機器學習技術，創造新形態領域研究方式，應用於邊坡土砂災害領域。
- 建立具物理性之淺層崩塌預警模式，多增加雷達資料同化與縮短模式更新時間，可作為相關崩塌預警模式的輸入條件，以滿足坡地防災業務所需之急迫性。

(2) 崩塌土砂量體及區位的評估

- 進行潛在大規模崩塌區域地質調查，配合觀測數據，分析潛在山崩地區的山崩機制、影響深度、範圍及邊坡穩定概況。

- 配合時域相關點雷達干涉技術(TCP-InSAR)，評估大規模崩塌潛勢區位活動性，正規化其地表活動性指標，取得廣域地表變形資料、篩選活動性較高規劃後續防災治理工作。

(3) 保全對象影響評估與風險管理

- 完成分析歷年崩塌事件之崩塌及堆積區範圍，探討降雨雨型與地層特性對崩塌之影響。再以數值模型模擬物理模型實驗結果，探討導致邊坡崩塌之重要參數。
- 訂定可行性之行政區域警戒流程，並配合水保局土石流警戒發布，進行坡地災害進行警戒。
- 天然災害紀實專書出版與教育宣導，讓民眾了認識災害帶來的衝擊及因應對策。透過全臺坡地聚落調查與安全性評估，快速篩選坡地聚落安全，作為未來坡地災害納入管理時之依據。

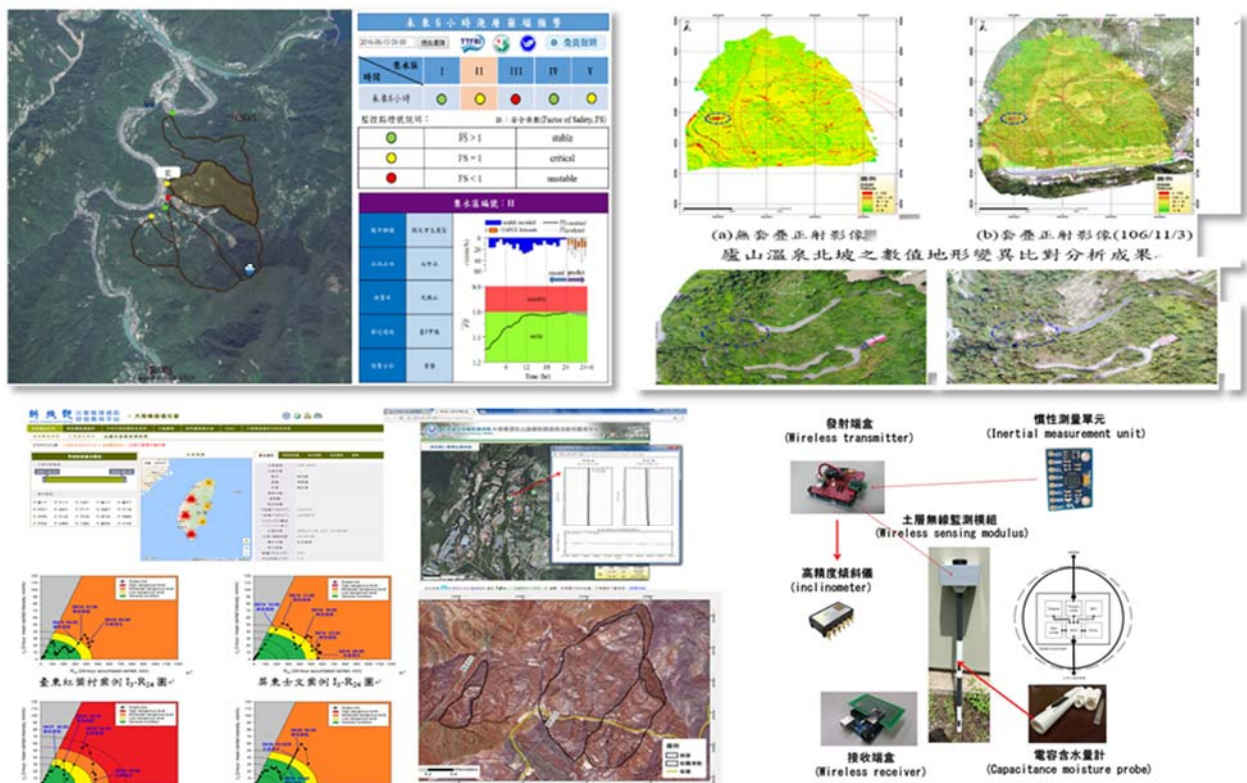


圖 10、坡地土砂災害衝擊與減災評估研發成果

2. 流域水患整體防治與管理平台(圖11)

(1) 流域資料監測與調查：

- 經由自動化淹水與河道水位監視系統，透過既有電信設備傳輸即時接收遠端影像資料，可供人工或電腦自動辨識，並結合 GPS 整合至 GIS 系統。
- 發展小區域災害性天氣預報作業技術與應用系統，提升災害性天氣預報與監測技術，以增進小區域災害性天氣即時預報能力之目標。
- 整合地面雷達回波圖影像作為自主啟動方式，提升監視影像淹水判釋技術之主動性。
- 防災降雨雷達之建置，提升落實都會區防洪監測及預警技術。
- 雨水下水道水位計目前設置於宜蘭縣等 14 縣市之都市計畫區，共計 205 站。
- 淹水感測器再完成新增 5 點建置，加上連續式 2 點，合計全臺已累計 100 點，提供全天候自動化淹水感測，強化防汛警戒機制。

(2) 模式整合與情境推估

- 颱風時期彙整氣象、水文、蓄水庫現況與水災災情等資訊，經分析研判後適時陳報經濟部災害緊急應變小組，並發布水情通報與洪水預警報。
- 發展極短期定量降雨預報技術，利用雷達資料同化技術，針對局部重點地區，提供高解析度之時雨量預報結果。
- 完成臺北市淹水潛勢圖第二次更新工作。
- 建立異常氣候下，跨河橋梁水位溢淹之數值模式。
- 3Di 雲端版之臺南市淹水模式，以 QPESUMS 提供未來 1~3 小時之預測降雨，配合 1 小時的觀測降雨(共 4 小時)，可在 16 分鐘內計算完成。
- 採用都市地表與下水道耦合(2DIIM)淹水模式，進行高精度街廓等級之淹水模擬。

(3) 流域治理策略落實

- 產製全臺新版淹水潛勢圖，以提供各級政府水災防救工作之參考。
- 開發雨水滯蓄洪設施量體配置之水文分析計算模組。
- 建置雨水滯蓄設施型式量體配置 Web-GIS 雲端操作系統。
- 建立企業參與水利防災媒合機制，提升企業參與意願，增加水患自主防災社區能量，確保居民生命財產的安全。

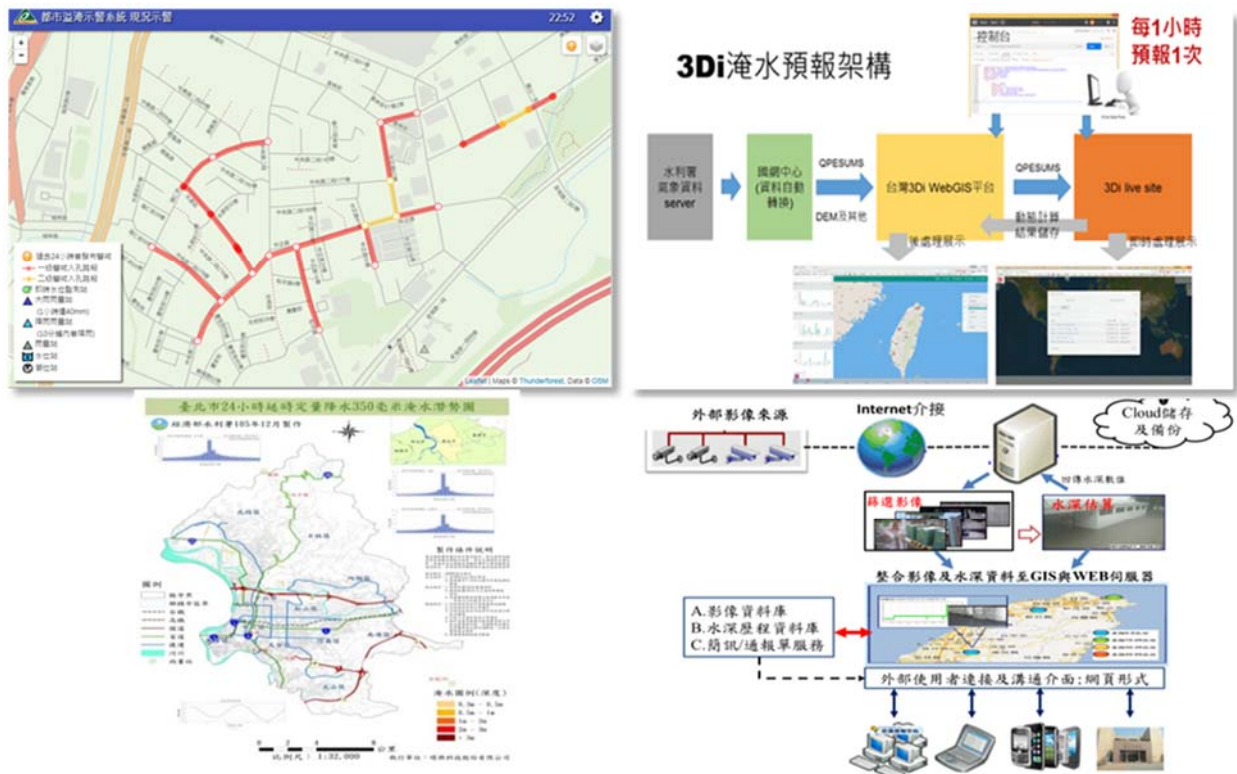


圖 11、流域水患整體防治與管理平台研發成果

3. 都會區烈震衝擊情境模擬評估與防治技術(圖12)

(1) 基礎設施資料建置

- 建置臺灣活動孕震構造參數資料庫，包含構造幾何參數、構造滑移速率、野外調查結果彙整、構造三維幾何模型以及建立參考文獻名稱與來源等，提供地震基礎資料。

(2) 災害評估分析模式

- 建立都會區不同防護等級地震衝擊評估模式、老舊建物衝擊分析模式

以及完成新竹及彰化地區活動斷層地下構造三維模型。

- 活動斷層地質敏感區之地球物理探查，掌握活動斷層分布，完成斷層位置調查及斷層滑移速率評估。
- 建立重要設施地震災害韌性分析方法，發展科學園區地震衝擊情境量化評估模式，提供即時災害情資。

(3) 監測及分析

- 臺灣地震監測及分析主要成果包含中大型與火山地震震源資訊之快速彙整與提供、地震前兆監測資料以及自由場強震網資料之彙整及分析。
- 針對中大型地震震源資訊包含震後自動計算震源機制、地震矩規模和震源深度等資訊快速彙整與提供。
- 斷層整合性觀測與潛勢分析研究可評估活動斷層未來 30 年、50 年和 100 年的發震機率。
- 震後 2 分鐘自動求得震源機制解，掌握震源滑移量分佈，協助應變研判。
- 獲致三維磁性構造分布，掌握地體構造特性，協助探究地震產生原因。

(4) 耐震評估及補強技術

- 完成耐震能力初步評估系統及私有建築耐震補強設計手冊與示範案例。
- 建立鋼結構耐震能力初步評估表、詳細評估方法及示範案例；提出大樓擴柱補強設計方法，強化結構抗震能力。
- 開發自來水系統地震風險評估工具，提供情境模擬分析。

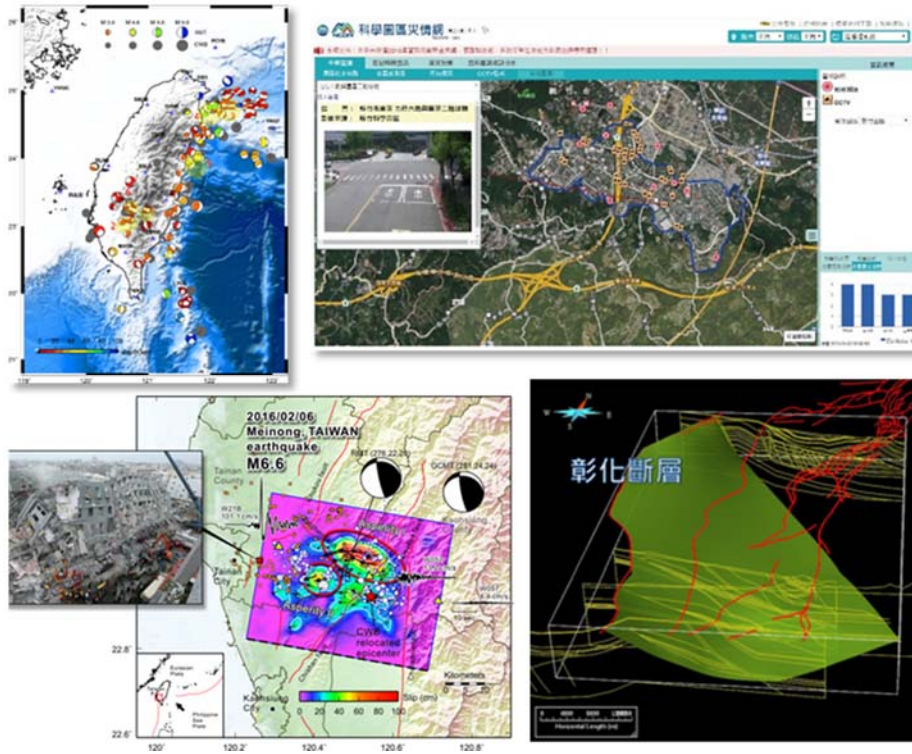


圖 12、都會區烈震衝擊情境模擬評估與防治技術研發成果

4. 極端氣候之災害風險評估與調適策略(圖13)

(1) 高災害風險區辨認

- 產製氣候變遷之淹水及坡地災害風險圖資。
- 建立指標反映風險途徑之架構、風險綜合指標計算公式及分級標準。

(2) 氣候變遷情境資料應用與推估

- 運用 IPCC AR5 情境資料，推估 21 世紀末溫度、雨量，與梅雨季極端降雨事件頻率。
- 進行 AR5 與 AR4 情境降雨差異分析，完成最適大氣模式挑選與 IPCC AR4 與 AR5 雨量變化情境差異分析。

(3) 極端災害模擬、衝擊評估與應用

- 完成大甲溪、濁水溪、曾文溪流域防洪及土砂衝擊評估。
- 評估淡水河流域，由上游至下游之坡地及淹水災害等在氣候變遷情境下的衝擊與風險。

- 完成中部與花東海岸衝擊評估。
 - 運用 IPCC AR5 最新資料，產製縣市版氣候變遷之淹水及坡地災害風險圖資。
 - 建立水資源高風險地區調適指標評估方法，包含指標反映風險途徑之架構、風險綜合指標計算公式及分級標準。
 - 出版氣候變遷下淹水及坡地災害風險圖圖集與問答集，包含災害風險區域分布及風險圖之加值應用。
- (4) 管理、調適與推廣教育
- 推動各區域、各級學校之防減災及氣候變遷調適教育之師資人才培育、課程規劃。
 - 完成氣候變遷水資源管理、洪水防護、土砂管理與海岸防護成果報告。
 - 透過農場成本效益分析，提出未來短期與長期農業轉作經營推動模式。
- (5) 水資源供需分析與調適
- 檢視氣候變遷下可能發生缺水的區域，預先推動調適作為。
 - 檢討水資源調適策略於氣候變遷下的適用性，提供水利單位面對氣候變遷下乾旱的對策。
 - 分析極端乾旱情境下石門水庫水資源供需情形，以及水資源風險。

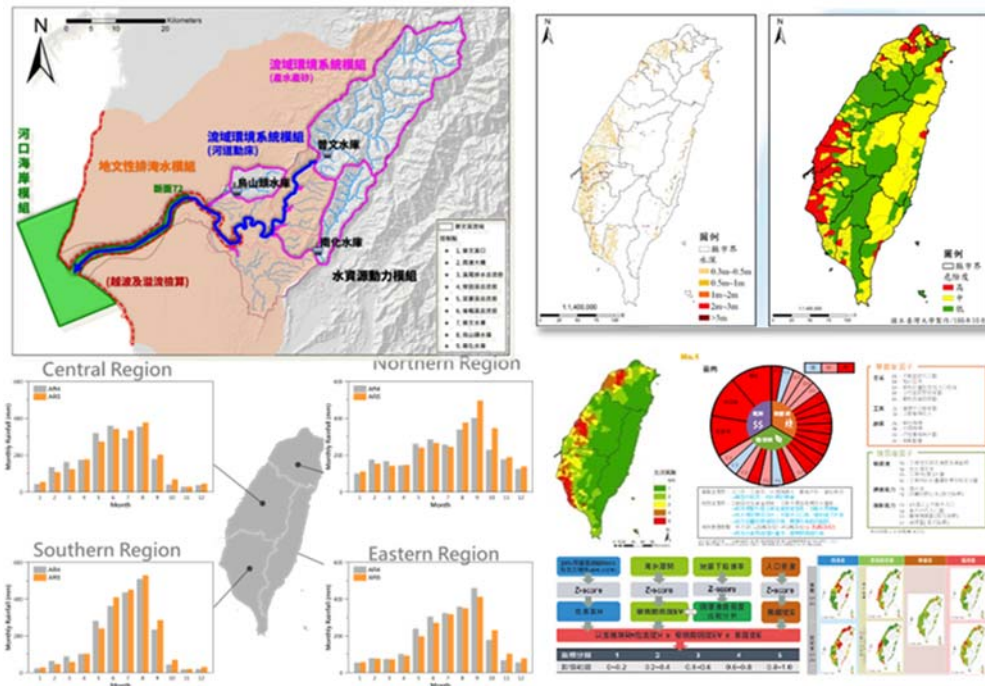


圖 13、極端氣候之災害風險評估與調適策略研發成果

5. 輻射與火山災害評估技術(圖14)

(1) 火山監測預警與調查

- 建置環境試樣放射性分析數據系統及資料庫平台。
- 建置大屯火山地震觀測網
- 建置大屯火山地區地球物理與地球化學活動徵兆觀測資料，包含建立地質調查資料庫、火山地震資料庫、溫泉水質資料庫、火山氣體成份資料庫。

(2) 災害評估與減災對策研擬

- 建置核災輻射物質大氣傳輸預報系統。
- 建立嚴重核子事故分析技術、污染土地範圍與特性輻射偵檢技術。
- 火山地震之辨識與分析研究。
- 核電廠圍阻體嚴重事故安全分析，開發前瞻核能安全技術。
- 完成研究人員生物劑量實驗室急性曝露事件分析，針對醫院人員啟動急性曝露處理流程。

- 完成輻射災害防救與應變技術相關手冊，如「輻射災害第一線應變人員手冊」。

(3) 建構管理應用模組

- 建構國土安全輻射監測網。
- 成立大屯火山觀測站，建立各項即時火山監測系統。
- 完成大屯火山監測資料與即時影像之介接與展示。可隨時透過「災害情資網」，落實火山預警資訊提供防災應用。

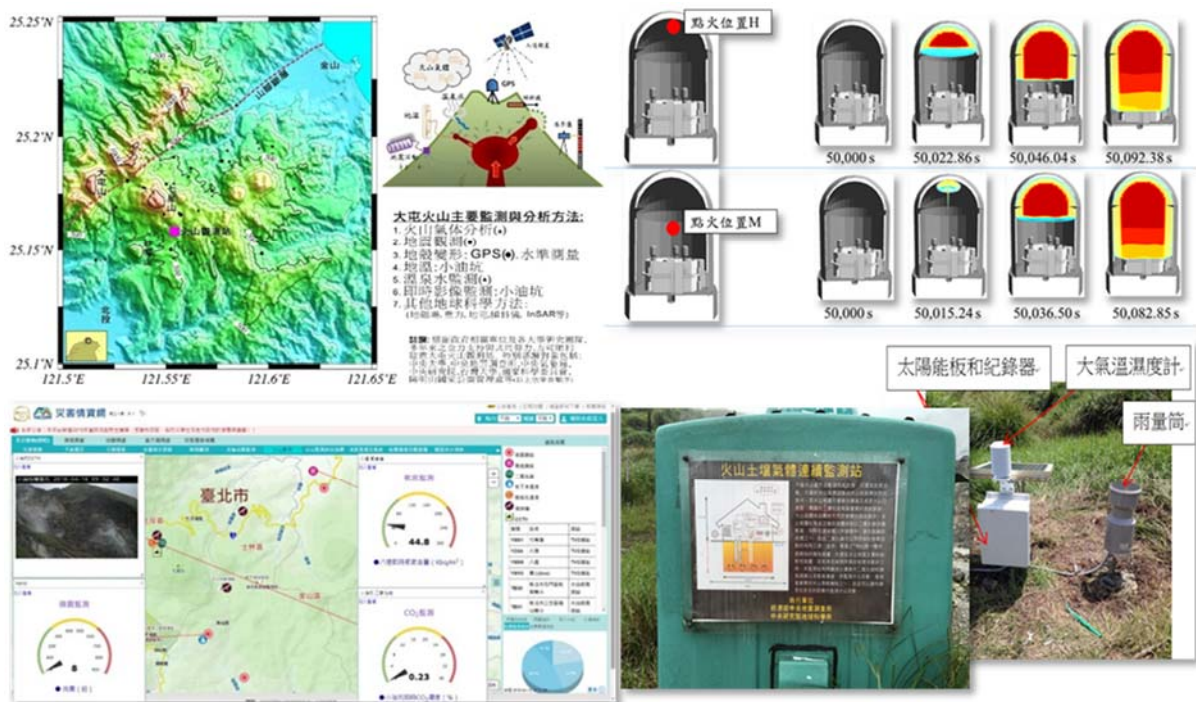


圖 14、輻射與火山災害評估技術研發成果

6. 災害因應能力評估與強化(圖15)

(1) 基礎資料建立

- 已完成建立全臺 486 家一般護理之家、全臺精神護理之家、228 家精神復健機構之特殊需求機構的水災、土石流風險評估結果。

(2) 模式模組建構

- 建構護理之家风险分析矩陣「體系脆弱度指標*環境脆弱度指標」
- 建立颱風災害經濟損失模組 6 大類，可提供不同災害規模下各類經濟

損失計算結果。

- 開發區域型災害經濟損失評估模組，包含建置歷史颱風災損查詢功能、災損網格化與模組系集化研發、建置工商產業災損平台等。
- 建置洪災損失評估系統，呈現災區經損與產業損失比例推估，可提供風險管理依據。

(3) 災害管理評估

- 完成護理之家示範應變計畫。
- 建置長照平台、防災易起來網站以及防災社區網站，皆可協助地方政府進行災害管理，包含可建立縣市能力評估系統、長照平台問卷系統、提供製作專屬災害應變計畫、設定災害情境與因應行動，提供災時作為行動準則，提升災害管理能量。



圖 15、災害因應能力評估與強化研發成果

7. 深化防災巨量資訊價值(圖16)

(1) 多元監測技術

- 完成 OGC CityGML LOD 3 建物模型及發展 OGC 三維房屋模型與 BIM 建物資訊模型之轉換技術。
- 提升 UAS 航拍作業精度，以 UAS 搭載數位相機與定位定向系統，快速更新局部地區電子地圖正射影像及以 UAS 搭載多光譜相機及全景攝影設備獲取空間資訊，整合空中及地面測繪車影像製作三維影像模型。利用多光譜感測器進行地物分類，可達到平均 98% 之分類精度。
- 以多光譜感測器進行地物分類，可達到平均 98% 之分類精度。搭載數位相機與定位定向系統，快速更新局部地區電子地圖正射影像與向量圖。
- 自主研發智慧型可攜裝置可近即時直接定位空間資訊與蒐集技術。
- 發展深層滑動分析技術，研發邊坡深層滑動無線監測模組。

(2) 圖資技術與應用

- 發展穿戴或手持裝置室內外通用定位與災情獲取技術、室內移動製圖技術及特殊應用場景之移動測繪技術。
- 研發三維地形基礎圖資測製技術，整合三維地形圖資與物聯網，加值三維地形圖資成果。
- 彙整近 400 項資料與 13 個單位之多維度展示模組與多項空間分析功能，提供災害應變時的資源調度與疏散避難等應變作為使用。

(3) 災害管理平台服務

- 結合多類型災害資料，提供各防救災相關單位取得與交流，透過平台呈現各災害類型的歷史資料、模擬分析、風險警示等。
- 整合即時與歷史海氣象監測資料與預報資料，結合地理資訊服務，並建置西北太平洋海象資料供應服務。



圖 16、深化防災巨量資訊價值研發成果

貳、災害防救科技創新服務方案(108 年-111 年)

一、問題分析

檢視過去幾期行政院災害防救科技方案之推動，已累聚相當扎實之防災科技研發能量，具體亮點成果，如建置「災害管理資訊研發應用平台」，跨領域整合各災害主管單位之科研成果，提供學研單位進行深化及務實應用之研究，並提供各單位進行減災規劃與防災科研應用之參考；另亦整合建置開發「災害情資網」系統，讓中央各單位與各地方政府能快、易、通掌握即時全面性之災害情資。然這些成果所服務之對象較偏重於政府機關及防災學研單位。

回顧近年國內重大災害事件，如 106 年乾旱事件、0602 及 0613 豪雨事件、105 年尼伯特颱風、蘇迪勒颱風、0206 高雄美濃地震、年初之寒害事件、禽流感疫情、104 年八仙樂園塵暴事件、103 年高雄氣爆事件等，並參考國外重要防減災趨勢，如仙台減災綱領及國際氣候變遷減災策略等，發現國內未來在防救災科研工作上，仍需努力克服之重點如下。

(一) 應以全民需求為依歸，提供創新服務之防災資訊

臺灣的災害防救情資整合與應變應用，在提供防災人員使用時，已具備一定的服務水準，現今在科技的進步下，以民眾生活為中心，提供民眾所關心的即時與客制化的數位災防服務資訊，需由政府提供整合防災公共資訊服務平台，把全面整合的災防資訊，透過 open data 與 open API 的方式提供，以創造防災資料應用的新氣象，朝向以民眾為本的安心生活圈目標邁進。

(二) 提振國內防災產業化發展

臺灣防災科技的發展與政府於防災應變應用亦具有一流水準，如何擴大技術落實與滿足民生需求，唯有透過產業化的推動方能達其目標。所謂產業化即是針對民間防災需求，將防災科技應用服務進行客製化的包裝，以方便民間使用。目

前在了解民間使用者之防災需求後，如何將科技與需求連接是推動產業化之關鍵所在。

(三) 防災科技落實應用，應特別關注特殊族群之需求

因應仙台減災綱領之目標及策略，在本階段方案中，建議應用防災科研成果，結合 NGO 及 NPO 等團體、社會企業、學術界等，著重於特殊需求者之防災社會服務，如特殊需求機構安全評估及策略研擬、防災機制建立、偏遠聚落之資訊傳遞發展、新住民的防災風險溝通等。

(四) 面對極端災害事件威脅，仍應持續精進防災科技技術

隨著環境變遷以及國內外不同類型的災害經驗、在防減災工作上面臨不同的挑戰，降低災害風險需要展現新的思維與新的策略，除了「減災」也要「興利」，讓防災工作不只降低國家社會的災害損失，同時期待創造出新的利基與願景，我們向災害學習，也讓國際社會向我們學習。

在防災科技應用上，將以過去的研發為基礎，以應用的經驗為借鏡，以未來的價值為機會，我們點出以上在防災科技應用上需要突破的地方，除了此次方案研擬落實的三大主軸「防災資訊創新應用」、「防災科技產業推廣」以及「防災科技社會服務」外，各部會單位長期推動的防災科技仍有其「打底、創新、連結」的工作規劃，期待在本階段的跨部會防災科技方案，發揮「深耕研發、創新應用、實質整合」的防災科技應用成效。

二、方案主題、目標及推動時程

依據問題分析、未來可能之解決策略及仙台減災綱領，初步研擬下一階段災害防救科技方案之主題名稱及推動目標如下：

方案名稱：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)

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。

推動時程：創新服務方案執行期程為四年，108年為啟動年推動至111年，得每年依前一年度災害議題進行檢討，採滾動修訂方式決定後續重點與推動策略。

三、研發課題與執行內容

為達到推動目標，「災害防救科技創新服務方案」擬定整合防災公共資訊服務、推動防災產業鏈結、強化防災社會服務機制及精進防災科研技術等四大推動課題，四大課題彼此間問題需求與支援服務關係如圖 17 所示，而每一推動課題之目標及執行工作項目重點彙整如表 1，相關概要說明如下。

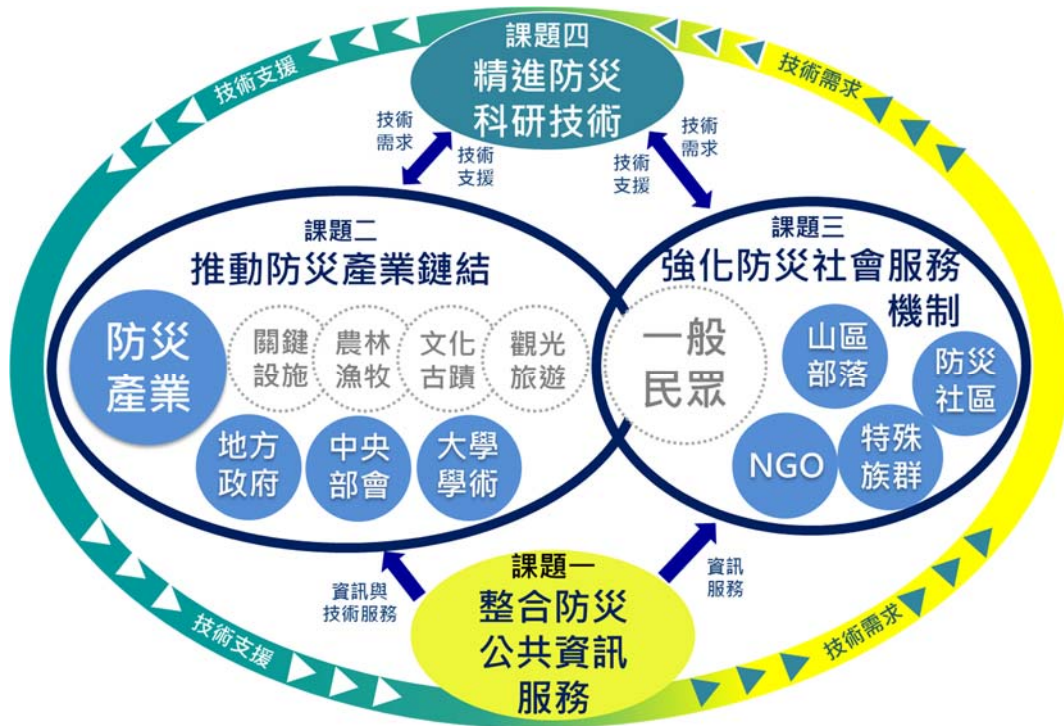
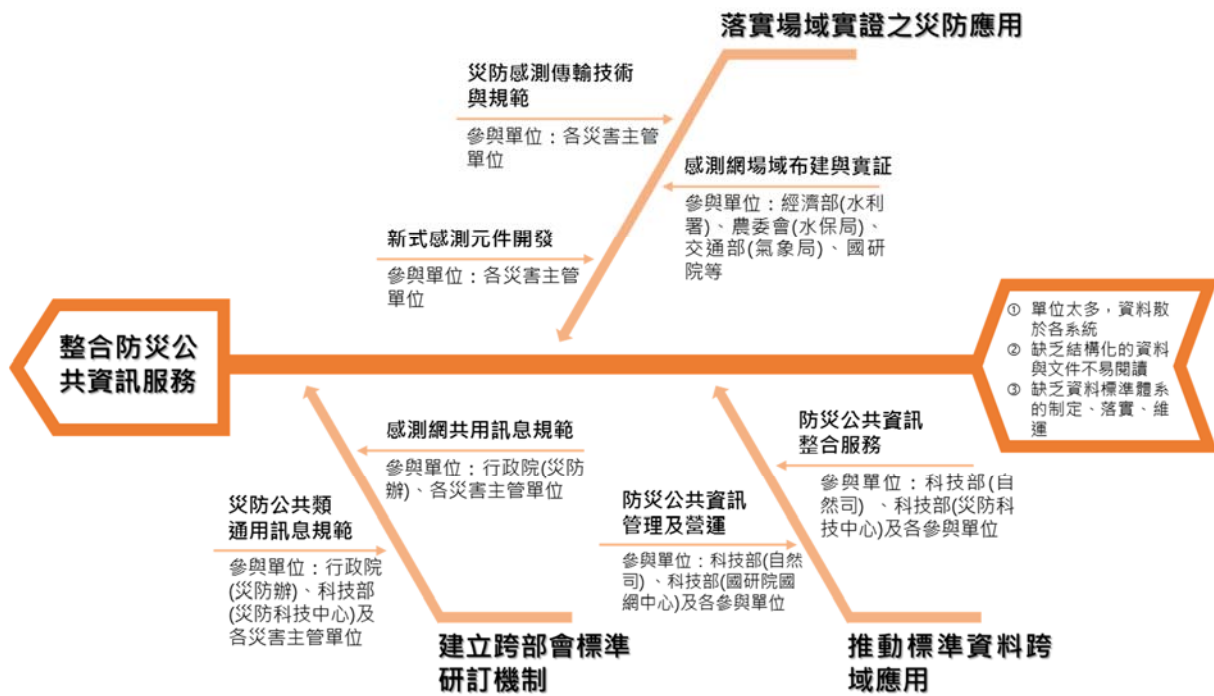


圖 17、方案四大推動課題之關係圖

(一) 課題一：整合防災公共資訊服務

策略目標：將結合政府重大施政計畫，以 Open API 方式提供整合防災公共資訊服務平台，以創造災防資料新服務與新價值。

解決策略：



執行內容：

1-1 建立跨部會標準研訂機制

1-1-1 感測網共用訊息規範：對於在交換各單位建置的感測資訊，包括 CCTV 等，能透過已制定之感測網共同交換規範或參考感測網共同交換規範自定規範。

1-1-2 災防公共類通用訊息規範：災防公共傳輸資訊，包括災害示警資訊、災情報告資訊、設施損壞資訊，都能透過通用規範交換及公開。

1-2 落實場域實證之防災應用

1-2-1 災防感測傳輸技術與規範：因應感測網大數據未來的應用，對於災防類的感測傳輸技術，可採取共同的傳輸技術(如 NB-IoT)。

1-2-2 感測網場域布建與實証：因應業管災害類別，對應感測網場域之布建與實証。

1-2-3 新式感測元件開發：因應新的傳輸規範，提出新式災防類感測元件開發。

1-3 推動標準資料跨域應用

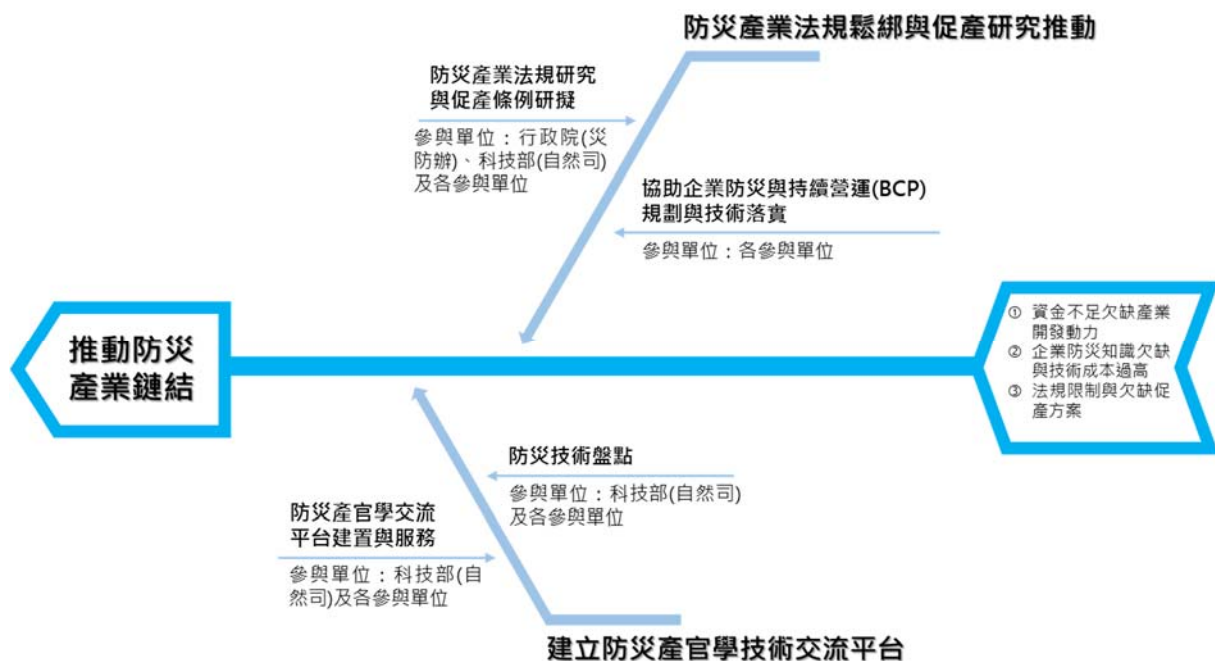
1-3-1 防災公共資訊整合服務：對於防災公共資訊，提供單一窗口的整合服務。

1-3-2 防災公共資訊管理及營運：對於防災公共資訊單一窗口的整合服務，後續的管理及營運。

(二) 課題二：推動防災產業鏈結

策略目標：建立防災產業產官學技術服務平台，針對需求資訊進行交換。帶動國內防災需求商品產業化，厚植本土化防災科研技術落實。

解決策略：



執行內容：

2-1 建立防災產官學技術交流平台

2-1-1 防災技術盤點：針對已發展、使用的防災技術與產品進行盤點，並透過災害別進行分類與統計。

2-1-2 防災產官學交流平台建置與服務：針對已發展之防災產品與技術、防災產業發展技術需求建立平台促進交流，強化產官學交流與產業推銷。

2-2 防災產業法規鬆綁與促產研究推動

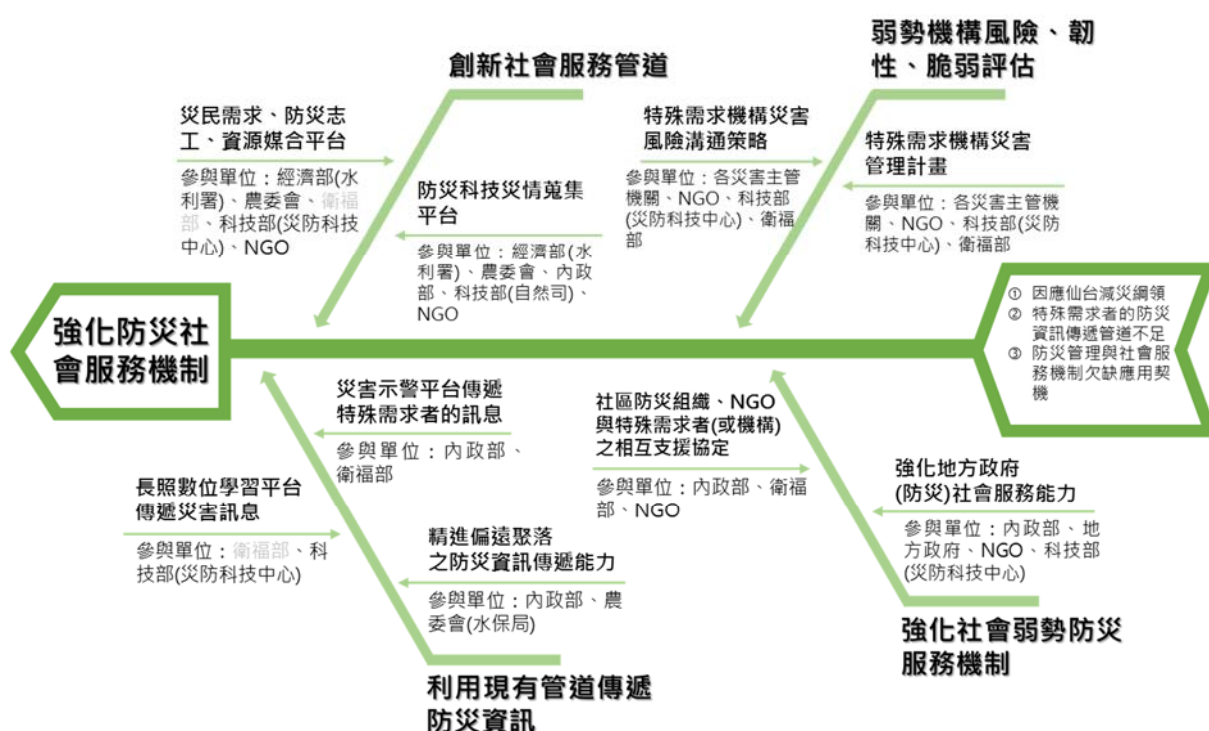
2-2-1 防災產業法規研究與促產條例研擬：防災產業化法令限制與促進產業發展條例推動。

2-2-2 協助企業防災與持續營運(BCP)規劃與技術落實：協助企業防災知識與技術了解，推動企業營運規劃與技術落實，擴大防災產業需求達加速產業化推動。

(三) 課題三：強化防災社會服務機制

策略目標：因應仙台減災綱領，確立特殊需求者的防災資訊傳遞管道及落實防災管理。

解決策略：



執行內容：

3-1 利用現有管道傳遞防災資訊

3-1-1 災害示警平台傳遞特殊需求者的訊息：透過現有災害傳遞平台，傳遞多語言災害示警訊息。

3-1-2 長照數位學習平台傳遞災害訊息：擬透過現有的長照相關平台、網站

等，傳遞防災資訊。

3-1-3 精進偏遠聚落之防災資訊傳遞能力：災害期間，偏遠地區經常造成各式通訊中斷，如何利用科技或是管道解決資訊傳遞困難。

3-2 創新社會服務管道

3-2-1 災民需求、防災志工、資源媒合平台：災害期間往往熱心民眾會有大量的主動協助，為了能更有效整合需求與資源提供，希望透過推動建立資源平台，有效媒合需求。

3-2-2 防災科技災情蒐集平台：災害期間經常有災害訊息傳遞、彙整不易的情形，本平台建置希望各地的民眾透過行動裝置，正確有效率的回傳現地災情資訊。

3-3 強化社會弱勢防災服務機制

3-3-1 強化社會弱勢防災服務機制：針對特殊需求者面臨災害時，往往需要更多的人力協助疏散避難行為，為了有制度運用各民間機構與團體，應先推動示範計畫，探討該機制可能面臨的權利義務與事先協定內容等。

3-3-2 強化地方政府(防災)社會服務能力：地方政府是面對民眾的第一線，對於弱勢的社會服務已有完善的制度，希望強化該制度中災害防救的資訊與服務。

3-4 弱勢機構風險、韌性、脆弱評估

3-4-1 特殊需求機構災害風險溝通策略：災害風險溝通在面對不同對象與機構時，也應有不同的風險評估機制、溝通方式也應有適當的調整機制，希望透過本項議題，研擬特殊需求機構的災害風險評估技術與溝通策略。

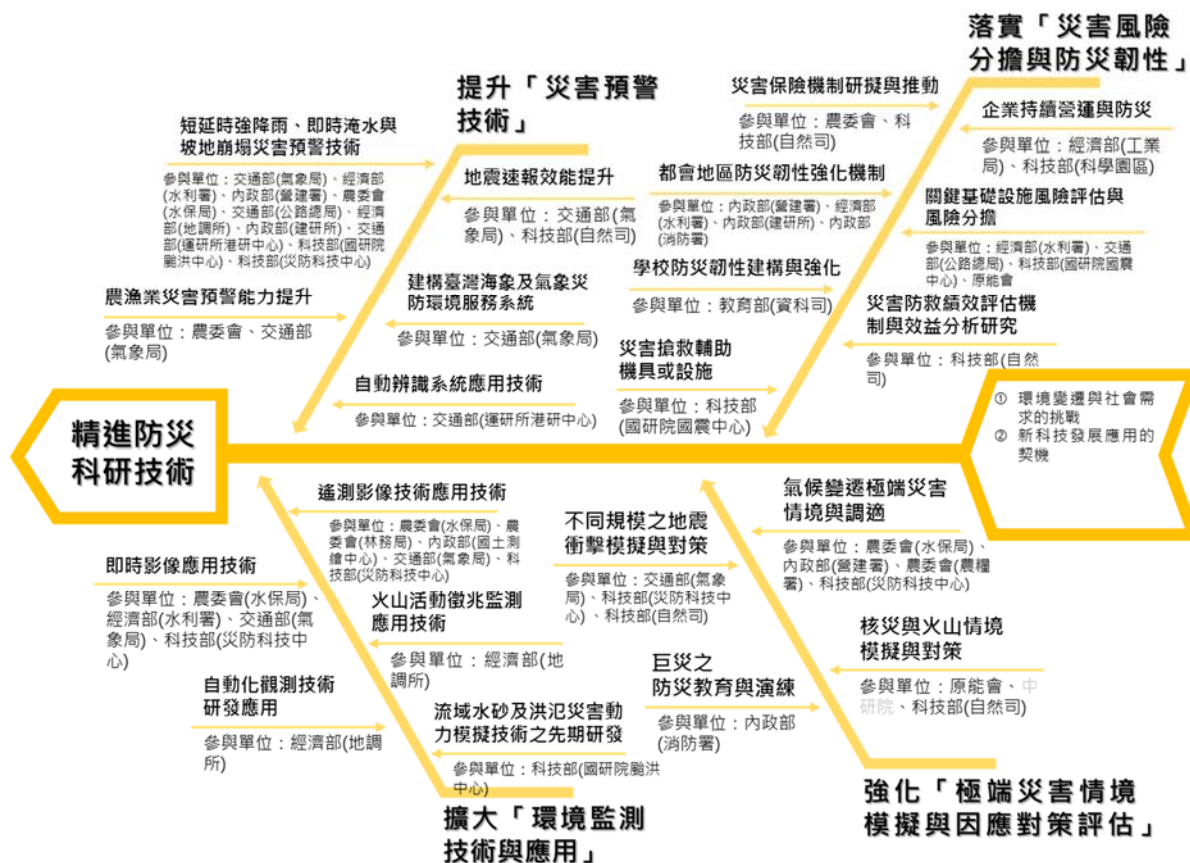
3-4-2 特殊需求機構災害管理計畫：目前社福機構、護理之家並無足夠的資源，協助其擬定災害管理計畫。希望透過本項議題，提供社福機構、

護理之家災害管理計畫之擬定原則與範本。

(四) 課題四：精進防災科技術

策略目標：從防災、耐災生活圈的角度，精進防災科技，降低民眾、企業以及公部門災害風險並強化耐災韌性。

解決策略：



執行內容：

4-1 擴大「環境監測技術與應用」

4-1-1 遙測影像技術應用技術：持續精進發展與整合衛星、航拍、無人飛行載具系統及地面測繪車等遙測技術，強化防救災應用之空間資訊蒐集效能。

4-1-2 即時影像應用技術：持續發展即時影像技術於災害監測與預警。

4-1-3 火山活動徵兆監測應用技術：持續發展火山活動徵兆分析技術應用於火山活動監測與活動性評估。

4-1-4 自動化觀測技術研發應用：持續發展觀測技術，強化防災應用效能。

4-1-5 流域水砂及洪氾災害動力模擬技術之先期研發。

4-2 提升「災害預警技術」

4-2-1 短延時強降雨、即時淹水與坡地崩塌災害預警技術：利用新科技與新方法發展颱風豪雨災害之預警技術。

4-2-2 地震速報效能提升：透過監測與資訊傳遞相關技術，提升地震速報之效能。

4-2-3 農漁業災害預警能力提升：持續研發高溫、低溫、暴雨、風災等預警技術，提升農漁業災害防救能力，如強化小區域及劇烈天氣即時預報。

4-2-4 建構臺灣海象及氣象災防環境服務系統：建構更完善服務系統，提昇相關氣象及海象預報石環境之參數。

4-2-5 自動辨識系統應用技術：持續發展應用自動辨識系統於船舶航行監測與災防預警。

4-3 強化「極端災害情境模擬與因應對策評估」

4-3-1 氣候變遷極端災害情境與調適：透過氣候變遷極端災害模擬，研擬防減災調適政策。

4-3-2 不同規模之地震衝擊模擬與對策：透過大規模地震災害模擬情境，研擬防減災對策。

4-3-3 核災與火山情境模擬與對策：透過核災與火山之災害情境模擬，研擬防減災對策。

4-3-4 巨災之防災教育與演練：進行不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃。

4-4 落實「災害風險分擔與防災韌性」

4-4-1 災害保險機制研擬與推動：檢討與研擬災害保險於不同災害類別之應用。

- 4-4-2 企業持續營運與防災：建立企業持續營運與防災機制。
- 4-4-3 都會地區防災韌性強化機制：推動都會地區大規模災害之防災韌性與災後復原機制之強化。
- 4-4-4 關鍵基礎設施風險評估與風險分擔：強化關鍵設施之應變與災害風險分擔機制。
- 4-4-5 學校防災韌性建構與強化：強化學校災害風險管理，建立不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃。
- 4-4-6 災害防救績效評估機制與效益分析：針對過去推動防災工作之成果，建立長期效益評估機制。
- 4-4-7 災害搶救輔助機具或設施：救災型輕便橋自動化組裝與高機動救災用便橋性能提升之技術研發。

表 1、「災害防救科技創新服務方案」四大課題執行工作項目規劃

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
課題 1 整合防災 公共資訊 服務	1-1 建立跨部會標 準研訂機制	1-1-1 感測網共用訊息規範 說明：對於在交換各單位建置的感測資訊，包括 CCTV 等，能透過已製定之感測網共同交換規範或參考感測網共同交換規範自定規範。	行政院(災防辦)及各災害主管單位
		1-1-2 災防公共類通用訊息規範 說明：災防公共傳輸資訊，包括災害示警資訊、災情報告資訊、設施損壞資訊，都能透過通用規範交換及公開。	行政院(災防辦)、科技部(災防科技中心)及各災害主管單位
	1-2 落實場域實證 之災防應用	1-2-1 災防感測傳輸技術與規範 說明：因應感測網大數據未來的應用，對於災防類的感測傳輸技術，可採取共同的傳輸技術(如 NB-IoT)	各災害主管單位
		1-2-2 感測網場域布建與實証 說明：因應業管災害類別，對應感測網場域之布建與實証。	經濟部(水利署)、農委會(水保局)、交通部(氣象局)、國研院等
		1-2-3 新式感測元件開發 說明：因應新的傳輸規範，提出新式災防類感測元件開發。	各災害主管單位
	1-3 推動標準資料 跨域應用	1-3-1 防災公共資訊整合服務 說明：對於防災公共資訊，提供單一窗口的整合服務。	科技部(自然司)、科技部(災防科技中心)及各參與單位
		1-3-2 防災公共資訊管理及營運 說明：對於防災公共資訊單一窗口的整合服務，後續的管理及營運。	科技部(自然司)、科技部(國研院國網中心)及各參與單位
課題 2 推動防災 產業鏈結	2-1 建立防災產官 學技術交流平	2-1-1 防災技術盤點 說明：針對已發展、使用的防災技術與產品進行盤點，並透過災害別進行分類與統計	科技部(自然司)及各參與單位

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
	台	2-1-2 防災產官學交流平台建置與服務 說明：針對已發展之防災產品與技術、防災產業發展技術需求建立平台促進交流，強化產官學交流與產業推銷	科技部(自然司)及各參與單位
	2-2 防災產業法規鬆綁與促產研究推動	2-2-1 防災產業法規研究與促產條例研擬 說明：防災產業化法令與促進產業發展條例之研究	行政院(災防辦)、科技部(自然司)及各參與單位
		2-2-2 協助企業防災與持續營運(BCP)規劃與技術落實 說明：協助企業防災知識與技術了解，推動企業營運規劃與技術落實，擴大防災產業需求達加速產業化推動	各參與單位
課題3 強化防災社會服務機制	3-1 利用現有管道傳遞防災資訊	3-1-1 災害示警平台傳遞特殊需求者的訊息 說明：透過現有災害傳遞平台，傳遞多語言災害示警訊息	內政部、衛福部
		3-1-2 長照數位學習平台傳遞災害訊息之研究 說明：擬透過現有的長照相關平台、網站等，傳遞防災資訊	衛福部、科技部(災防科技中心)
		3-1-3 精進偏遠聚落之防災資訊傳遞能力 說明：災害期間，偏遠地區經常造成各式通訊中斷，如何利用科技或是管道解決資訊傳遞困難	內政部、農委會(水保局)
	3-2 創新社會服務管道	3-2-1 災民需求、防災志工、資源媒合平台 說明：災害期間往往熱心民眾會有大量的主動協助，為了能更有效整合需求與資源提供，希望透過推動建立資源平台，有效媒合需求	經濟部(水利署)、農委會、衛福部、科技部(災防科技中心)、NGO

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
		3-2-2 防災科技災情蒐集平台 說明：災害期間經常有災害訊息傳遞、彙整不易的情形，本平台建置希望各地的民眾透過行動裝置，正確有效率的回傳現地災情資訊	經濟部(水利署)、農委會、內政部、科技部(自然司)、NGO
	3-3 強化社會弱勢 防災服務機制	3-3-1 社區防災組織、NGO 與特殊需求者(或機構)之相互支援協定 說明：針對特殊需求者面臨災害時，往往需要更多的人力協助疏散避難行為，為了有制度運用各民間機構與團體，應先推動示範計畫，探討該機制可能面臨的權利義務與事先協定內容等	內政部、衛福部、NGO
		3-3-2 強化地方政府(防災)社會服務能力 說明：地方政府是面對民眾的第一線，對於弱勢的社會服務已有完善的制度，希望強化該制度中災害防救的資訊與服務	內政部、地方政府、NGO、科技部(災防科技中心)
	3-4 弱勢機構風 險、韌性、脆 弱評估	3-4-1 特殊需求機構災害風險溝通策略 說明：災害風險溝通在面對不同對象與機構時，也應有不同的風險評估機制、溝通方式也應有適當的調整機制，希望透過本項議題，研擬特殊需求機構的災害風險評估技術與溝通策略	各災害主管機關、NGO、科技部(災防科技中心)、衛福部
		3-4-2 特殊需求機構災害管理計畫 說明：目前社福機構、護理之家並無足夠的資源，協助其擬定災害管理計畫。希望透過本項議題，提供社福機構、護理之家災害管理計畫之擬定原則與範本	各災害主管機關、NGO、科技部(災防科技中心)、衛福部

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
課題 4 精進防災 科研技術	4-1 擴大「環境監 測技術與應 用」	4-1-1 遙測影像技術應用技術 說明：持續發展遙測影像技術防減 災之應用 說明：持續精進發展與整合衛星、 航拍、無人飛行載具系統及 地面測繪車等遙測技術，強 化防救災應用之空間資訊蒐 集效能	農委會(水保局)、農委會 (林務局)、內政部(國土測 繪中心)、交通部(氣象 局)、科技部(災防科技中 心)
		4-1-2 即時影像應用技術 說明：持續發展即時影像技術於災 害監測與預警	農委會(水保局)、經濟部 (水利署)、交通部(氣象 局)、科技部(災防科技中 心)
		4-1-3 火山活動徵兆監測應用技 術 說明：持續發展火山活動徵兆分析 技術應用於火山活動監測 與活動性評估	經濟部(地調所)
		4-1-4 自動化觀測技術研發應用 說明：持續發展觀測技術，強化防 災應用效能。	經濟部(地調所)
		4-1-5 流域水砂及洪氾災害動力模 擬技術之先期研發	科技部(國研院颱洪中心)
	4-2 提升「災害預 警技術」	4-2-1 短延時強降雨、即時淹水與 坡地崩塌災害預警技術 說明：利用新科技與新方法發展颱 風豪雨災害之預警技術	交通部(氣象局)、經濟部 (水利署)、內政部(營建 署)、農委會(水保局)、交 通部(公路總局)、經濟部 (地調所)、內政部(建研 所)、交通部(運研所港研 中心)、科技部(國研院颱 洪中心)、科技部(災防科 技中心)
		4-2-2 地震速報效能提升 說明：透過監測與資訊傳遞相關技 術，提升地震速報之效能	交通部(氣象局)、科技部 (自然司)
		4-2-3 農漁業災害預警能力提升 說明：持續研發高溫、低溫、暴雨、 風災等預警技術，提升農漁 業災害防救能力	農委會、交通部(氣象局)

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
		4-2-4 建構臺灣海象及氣象災防環境服務系統 說明：建構更完善服務系統，提升相關氣象及海象預報石環境之參數	交通部(氣象局)
		4-2-5 自動辨識系統應用技術 說明：持續發展應用自動辨識系統於船舶航行監測與災防預警	交通部(運研所港研中心)
	4-3 強化「極端災害情境模擬與因應對策評估」	4-3-1 氣候變遷極端災害情境與調適 說明：透過氣候變遷極端災害模擬，研擬防減災調適政策	農委會(水保局)、內政部(營建署)、農委會(農糧署)、科技部(災防科技中心)
		4-3-2 不同規模之地震衝擊模擬與對策 說明：透過大規模地震災害模擬情境，研擬防減災對策	交通部(氣象局)、科技部(災防科技中心)、科技部(自然司)
		4-3-3 核災與火山情境模擬與對策 說明：透過核災與火山之災害情境模擬，研擬防減災對策	原能會、中研院、科技部(自然司)
		4-3-4 巨災之防災教育與演練 說明：進行不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃	內政部(消防署)
	4-4 落實「災害風險分擔與防災韌性」	4-4-1 災害保險機制研擬與推動 說明：檢討與研擬災害保險於不同災害類別之應用	農委會、科技部(自然司)
		4-4-2 企業持續營運與防災 說明：建立企業持續營運與防災機制	經濟部(工業局)、科技部(科學園區)
		4-4-3 都會地區防災韌性強化機制 說明：推動都會地區大規模災害之防災韌性與災後復原機制之強化	內政部(營建署)、經濟部(水利署)、內政部(建研所)、內政部(消防署)
		4-4-4 關鍵基礎設施風險評估與風險分擔 說明：強化關鍵設施之應變與災害風險分擔機制	經濟部(水利署)、交通部(公路總局)、科技部(國研院國震中心)、原能會

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會(單位)
		4-4-5 學校防災韌性建構與強化 說明：強化學校災害風險管理，建立不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃。	教育部(資科司)
		4-4-6 災害防救績效評估機制與效益分析研究 說明：評估過去推動防災工作之長期效益評估	科技部(自然司)
		4-4-7 災害搶救輔助機具或設施 說明：救災型輕便橋自動化組裝與高機動救災用便橋性能提升之技術研發	科技部(國研院國震中心)

四、技術整合服務方式

災害防救科技創新服務方案之推動架構(如圖 18 所示)之服務方式係為由下而上，其說明如下：

(一) 透過課題四之推動，持續精進各項防災科研監測與預警技術

首先整合科技創新服務方案部會署防災科研成果、部會業務計畫成果與政府重大計畫執行成果，如前瞻基礎建設計畫之水環境建設與建構民生公共物聯網計畫、數位國家創新經濟發展方案等，提供課題一、課題二及課題三各項防災技術與資訊，以達技術支援、資訊整合及落實運用之目的。

(二) 透過課題一、課題二及課題三分別扮演技術產業推廣與資訊服務之中間媒合角色

在課題一整合防災公共資訊服務方面，除既有應科方案所建置「災害管理資訊研發應用平台」及「災害情資網」仍持續對外服務之外，亦將整合各項防災公共資訊，建置本方案防災 API 及數據交換平台，以達政府 Open Data 之開放政策；在課題三強化防災社會服務機制方面，將結合地方政府、民間 NGO 及 NPO 等民間團體，建構多元防災社會服務網絡；在課題二推動防災產業鏈結方面，將首先針對過去科研成果進行盤點，評估哪些技術、資料及產品有產業化之可能性，進一步透過適合之科研團隊進行技術育成技轉，再藉由防災產業服務平台媒合企業，以達防災產業加值化之目標。

(三) 擴大服務使用對象

過去科研成果之服務使用對象，較偏重於中央與地方政府公部門及學研團隊，科技創新服務方案之服務對象，除原有公部門及科研團隊之外，將擴大服務使用者對象，這包含特定族群及防災產業等，特定族群如民間 NGO、NPO、弱勢族群、山區聚落與防災社區等。另逐年檢討使用者服務對象之需求，回饋修訂防災科研之方向。

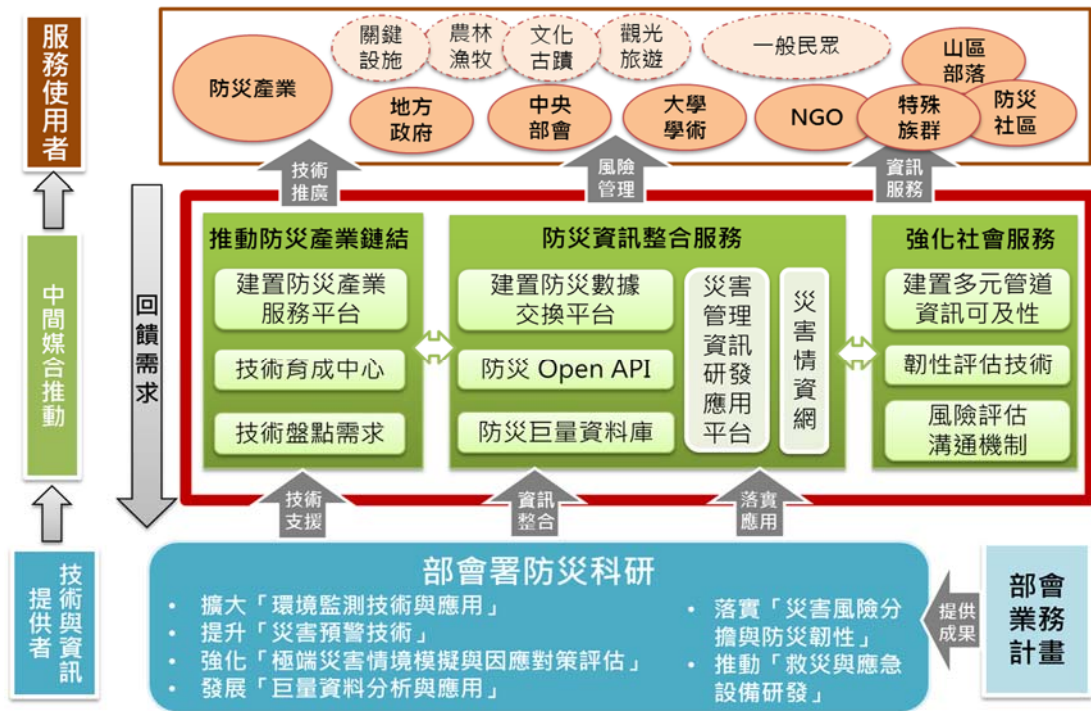


圖 18、災害防救科技創新服務方案之技術整合服務架構

五、與政府其他重大計畫關係

政府近期及未來施政重點計畫包括前瞻基礎建設計畫之水環境建設、建構民生公共物聯網計畫、數位國家・創新經濟發展方案之智慧國土、智慧治理及智慧城市等計畫，這些重大計畫之成果將透過本方案之推動(圖 19)，整合與防災相關之科研資源，共同拓展服務能量，並相輔相成，讓資源達到最有效運用。



圖 19、災害防救科技創新服務方案與政府其他重大計畫關係

六、預算需求

參與創新服務方案(108-111 年)各單位分年度預算需求如表 2 所示，以目前 106 年度參與行政院應科方案第二期預算規模為例，政府相關單位 108 年共投入科技預算概估約 8 億元，往後每年投入科技預算平均概估約 7.3 億元，預算由各部會協調後研提科技計畫，經費將依計畫逐年檢討採滾動式修訂，細部分項計畫預算詳如附錄 2。

表 2、創新服務方案各單位預算需求

(單位：千元)

部會	單位	108 年	109 年	110 年	111 年
內政部	消防署	108,000	108,000	108,000	108,000
	地政司	8,200	8,200	8,200	8,200
	建研所	21,697	21,697	21,697	21,697
	國土測繪中心	3,500	3,500	3,500	3,500
經濟部	水利署	63,926	63,926	63,926	63,926
	地調所	109,722	109,722	109,722	109,722
交通部	運研所港研中心	3,700	3,700	3,700	3,700
	中央氣象局	147,032	147,032	37,760	37,760
教育部	資訊及科技教育司	53,000	53,000	53,000	53,000
科技部	自然司	74,400	74,400	74,400	74,400
	國研院國震中心	15,247	15,247	15,247	15,247
	國研院國網中心	14,609	14,609	14,609	14,609
	國家災害防救科技中心	145,200	140,000	140,000	140,000
農委會	水保局	7,660	7,660	7,660	7,660
行政院原子能委員會		29,600	29,600	29,600	29,600
總預算金額		805,493	800,293	691,021	691,021

註：上表所列規劃經費將依各部會實際運作情形，逐年檢討調整。

七、方案規劃歷程

創新服務方案規劃過程中，經與各領域學者專家交流座談及與各部會單位協商方案課題規劃內容草案，圖 20 為規劃推動工作歷程。茲將重要歷程羅列如下：

1. 106 年 3 月 29 日召開 106 年度第一次部會署協商會議，告知各單位正式啟動下一階段創新服務方案規劃工作。
2. 106 年 8 月 23 日召開第一次各災害領域學者專家交流討論會議：針對四大課題，邀請相關領域學者專家進行方案規劃內容之討論，以補強方案規劃之完整性(會議紀錄詳見附件一)。
3. 106 年 10 月 18 日舉行 106 年度第二次部會署協商會議：會議重點為說明創新服務方案規劃草案，包含主題、目標、推動架構與執行方式、執行重點及預期成果等。
4. 107 年 3 月 1 日召開第二次各災害領域學者專家交流討論會議：針對課題二，邀請相關領域學者專家及產業界代表進行之討論，以了解未來在推動防災產業鏈結可能面臨之問題(會議紀錄詳見附件二)。
5. 107 年 4 月 2 日與行政院災害防救辦公室交流討論會議：會議重點為說明創新服務方案規劃草案，並針對方案未來推動跨部會整合工作，邀請辦公室協助召開會議。
6. 107 年 4 月 10 日舉行 107 年度第一次部會署協商會議：會議重點為說明目前創新服務方案規劃草案整合結果，並請各參與單位協助確認規劃內容。
7. 107 年 5 月 29 日於「行政院災害防救應用科技方案 106 年度成果研討會」報告下一階段方案規劃草案內容。
8. 預計於 107 年 6 月檢送行政院(災害防救辦公室)審議及核定。
9. 預計於 107 年 8 月提報行政院相關院會報告。

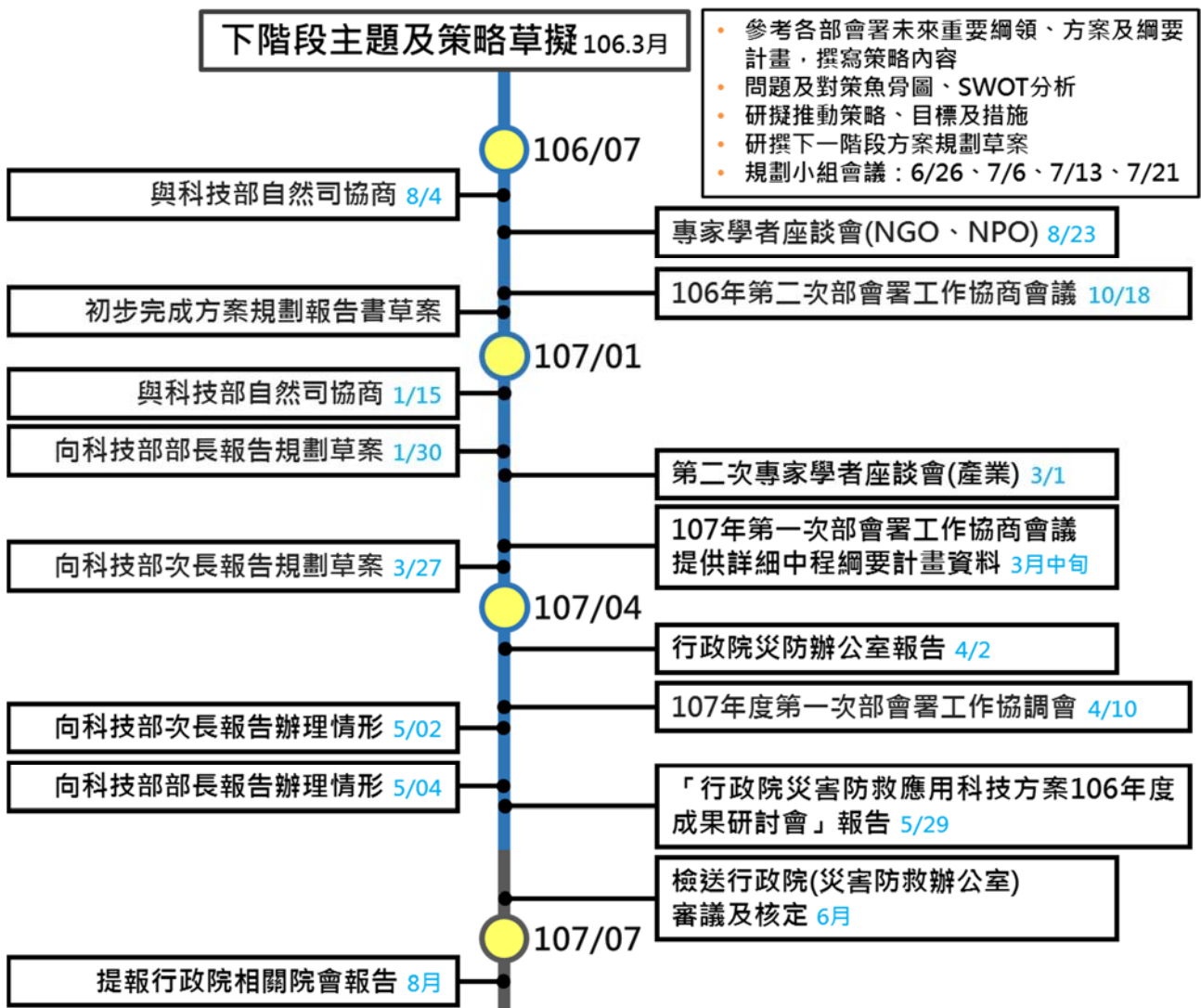


圖 20、創新服務方案規劃推動工作歷程

八、運作機制與計畫管理

(一) 運作機制

現階段我國政府災害防救業務係依不同災害類別而分散於各部會與所屬單位，透過行政院創新服務方案之推動，除了可引導創新科研、跨域凝聚與整合國內相關災防科技研發之能量，亦能避免科研經費之重覆投資。創新服務方案運作機制如圖 21 所示，透過方案整合經濟部、內政部、交通部、教育部、衛生福利部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會、國家發展委員會以及科技部等 9 個部會所屬 32 個單位，凝聚防災科技研發能量，發展防減災工具與策略以減緩災害之衝擊與損失，並將研發成果落實應用於中央與地方單位之防救災實務作業。

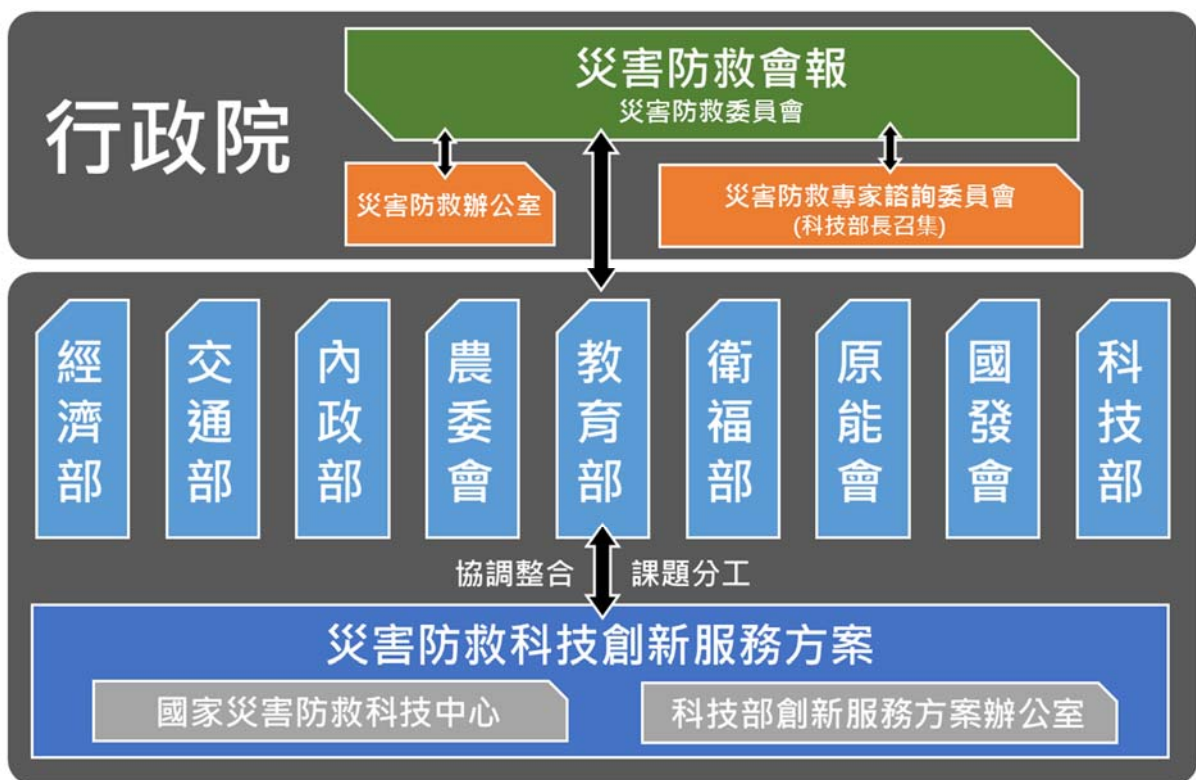


圖 21、創新服務方案運作架構

(二) 計畫管理推動方式

方案計畫管理項目包含協調整合、定期追蹤、成果發表與建立平台等重點，

說明如下：

1. 協調整合

- (1) 由災防創新服務方案辦公室協調並審議各研究單位與各部會災害防救相關科技發展計畫特定議題計畫內容。
- (2) 由災防創新服務方案辦公室每年定期召開2~3次部會工作協調會議，瞭解參與部會需協調事項或管考作業等。
- (3) 工作事項涉及跨部會整合及一致性者，將請行政院災害防救辦公室協助召開協商整合會議。

2. 定期追蹤

- (1) 災防創新服務方案辦公室與國家災害防救科技中心列席相關方案計畫(期初、期中、期末) 審查會議，瞭解規劃方向與階段重點產出。
- (2) 期初：繳交當年度細部計畫預期成果與效益調查表，並提報次年度計畫課題。
- (3) 期中：繳交計畫期中成果進度表。
- (4) 期末：繳交年度成果結案報告書與填寫自評表(主要績效具體成果)。
- (5) 視參與部會研發進度情況召開成果訪談與交流會議。

3. 成果發表

- (1) 配合協助方案成果研討會之議程規劃與確認、相關研討會資料繳交、研討會當日會議參展活動之執行與成果發表等。
- (2) 配合整體年度成果盤點與彙整作業，包含針對年度成果彙整表與階段成果報告之檢視、修正與確認工作事項。
- (3) 配合將災害防救科技研發成果產出彙整於防災資訊整合服務平台，提供相關行政、研究單位與各類使用者共享。

4. 建立防災技術整合、交流平台

- (1) 每年將定期進行方案成熟技術之調查與評估，將有潛力進行產業化技術彙整成防災產業技術手冊，供各界參考使用。
- (2) 科技部(自然司)將建立防災產業技術交流平台，做為技術開發者與產業化使用者之間鏈結橋梁。
- (3) 在推動技術產業化時建立相關輔導機制。
- (4) 定期與不定期舉辦各種防災技術創意活動，活化國內防災技術應用新趨勢。
- (5) 定期舉辦防災技術交流博覽會，提供產-官-學多面向交流機會。

九、年度目標與預期效益

(一) 年度目標

綜整研發課題與執行內容，茲將年度目標說明如下：

課題一：整合防災公共資訊服務—創造災防資料新服務與新價值

- 108 年：針對於交換各單位建置的公共感測資訊(CCTV 等)及災防類的感測傳輸技術(如 NB-IoT)交換訂定規範
- 109 年：因應業管災害類別及新的傳輸規範，進行感測網場域布建，並提出新式災防類感測元件開發
- 110 年：對應感測網場域之實証，提供單一窗口的整合服務，推動防災公共 Open API
- 111 年：針對於防災公共資訊單一窗口的整合服務，進行後續的管理及營運

課題二：推動防災產業鏈結—厚植本土化防災科研技術落實

- 108 年：針對已發展使用之防災技術與產品進行盤點，並推動防災產業法規研究與促產條例研擬
- 109 年：協助調整防災產業法令限制與促產條例並協助企業防災與持續營運(BCP)規劃與技術落實
- 110 年：針對已發展之防災產品與技術、防災產業發展技術需求建置平台促進交流
- 111 年：完成防災產官學交流平台，強化產官學交流與產業推銷

課題三：強化社會服務機制—特殊需求者的資訊傳遞管道

- 108 年：進行弱勢機構風險、韌性、脆弱評估及管理計畫
- 109 年：利用現有管道傳遞防災特殊需求者的訊息
- 110 年：持續強化政府與社會弱勢防災服務機制

- 111 年：創新社會服務管道建立資源平台，有效媒合災民需求與防災志工需求

課題四：精進防災科研技術—強化耐災韌性生活環境

- 108 年：擴大環境監測技術與應用層面、落實災害風險分擔與防災韌性、強化氣候變遷極端災害情境與調適
- 109 年：提升災害預警技術
- 110 年：強化極端災害情境模擬與因應對策評估與落實災害風險分擔與防災韌性
- 111 年：落實災害風險分擔與防災韌性

(二) 預期效益

為達創新服務方案之目標，積極落實災害防救科技研發成果之應用，預期產生之效益分述如下。

課題一：整合防災公共資訊服務—創造災防資料新服務與新價值

主要效益

- 建置防災數據交換平台
- 提供防災 Open API
- 建置防災巨量資料庫
- 開發客製化災害情資網

次要效益

- 整合 4 項民生公共感測網
- 開發 3 項感測原件技術
- 開發 5 項防災 API
- Open Data 達 20 項資料

課題二：推動防災產業鏈結—厚植本土化防災科研技術落實

主要效益

- 建置防災產業交流服務平台
- 完成產-官-學防災技術鏈結機制

次要效益

- 2 項防災保險產品
- 5 項居家生活防災用品
- 5 項穿戴防災用品
- 5 項減災評估技術

課題三：強化社會服務機制—特殊需求者的資訊傳遞管道

主要效益

- 建置多元社會服務管道
- 完成特殊族群對象韌性風險評估
- 建立防災資訊使用者風險溝通機制

次要效益

- 建立 5 項社會服務網絡，提供防災資訊服務
- 協助 5 個 NGO 團體，建立與特殊需求者防災管理
- 強化 22 縣市的機構防災服務能力
- 災防訊息傳遞服務對象增加 10 類以上，每年累積服務人數

課題四：精進防災科研技術—強化耐災韌性生活環境

主要效益

- 持續維運與精進災害管理資訊研發應用平台之效益
- 提升災害預警之準確度
- 完成地方政府韌性能力評估與強化

次要效益

- 5 項自然災害監測與技術、2 項新興災害監測與技術

- 10 項關鍵設施之監測與技術
- 智慧監測區域範圍達國土面積 2/3 以上
- 提升 5 項自然災害預警能力，包含短研時強降雨預警能力

方案整體推動效益(end-point)(圖 22)：

- 民眾有感：使用者災防資訊可及性
- 企業有利：防災產業高值化
- 政府有能：公私部門更有效的營運、服務

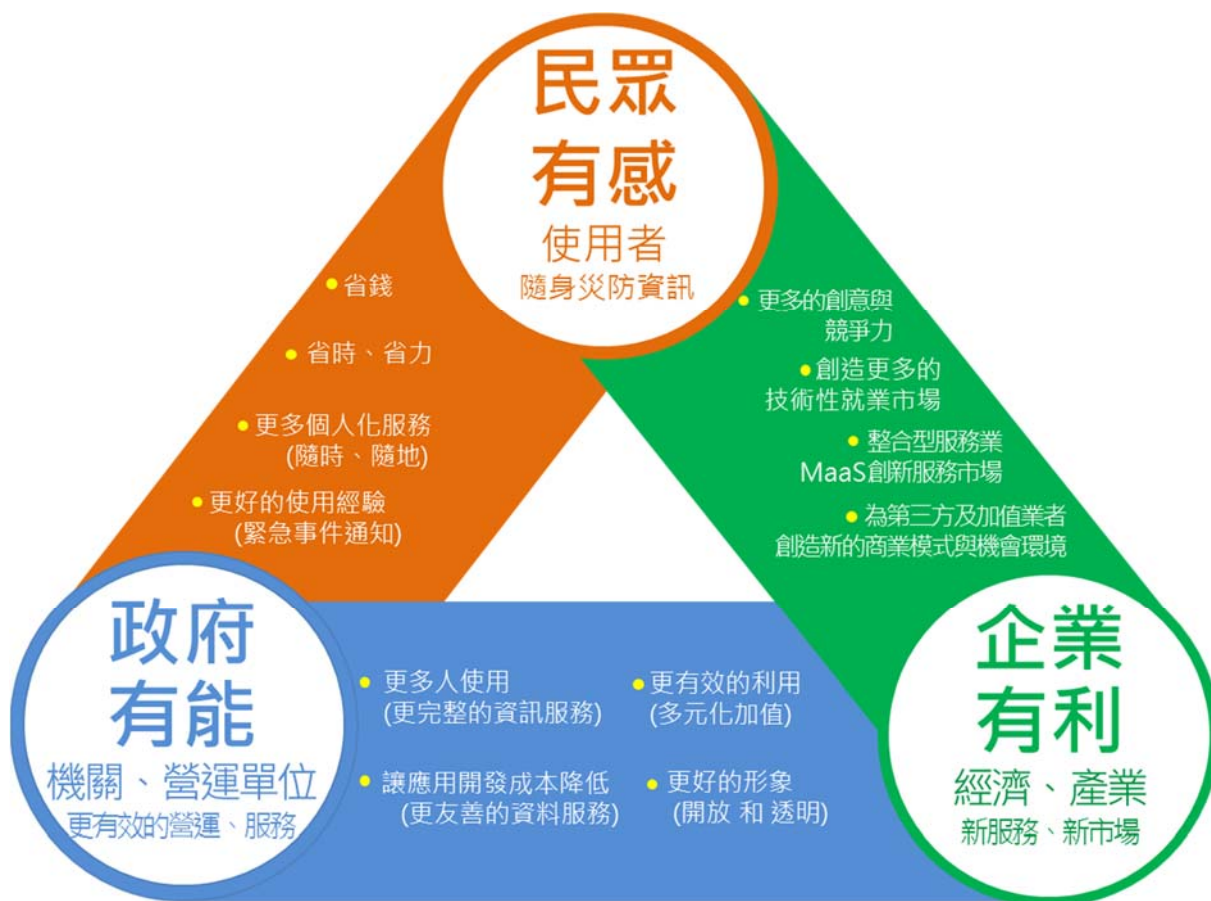


圖 22、方案整體推動效益

參、附錄

- 附錄 1 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第一次專家座談會紀錄
- 附錄 2 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第二次專家座談會紀錄
- 附錄 3 行政院災害防救創新服務方案參與部會計畫與預算表

附錄 1 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第一次專家座談會 紀錄

會議名稱：行政院災害防救應用科技方案下一階段規劃議題之專家座談會

會議時間：106 年 08 月 23 日(星期三) 下午 1 時 30 分

會議地點：臺北市大安區辛亥路三段 188 號 土木研究大樓 R401~R407

主持人：科技部自然司 吳俊傑司長、災害防救應用科技方案 謝尚賢執行秘書

出席委員：(略)(後續委員均按筆畫順序排列)

記錄：科技部自然司、國家災害防救科技中心

討論事項：

一、 下一階段方案初步規劃(草案)

二、 意見交流

1. 在「整合防災公共資訊服務」課題方面，部分內容亦與業界有其關連性而目前規劃小組成員均以學界為主，建議未來可加入產業界成員，結合實務面需求來進行後續推動規劃。
2. 如何將公共性事務轉移至產業及服務需求，目前思維均著重於資訊服務，但未來防災需求及產業運用卻不僅於資訊方面，尤其以硬體平台方面技術為主。建議後續可以政府投資最多部分如硬體平台、軟硬整合方面之基礎建設為規劃參考之方向。

三、 課題分組討論

[課題一_整合防災公共資訊服務]

主持人：周學政教授

出席委員：呂守陞教授、洪榮宏副教授、張哲豪教授、蕭乃祺技正、施吉昇教授

報告人：張子瑩組長

討論事項：

1. 推動 Open API 這方向是很好的，但在定義時，避免受限於單一格式，要定義的較中立且通用化，簡報提到 JSON 格式，目前是很受歡迎，但是 5 年、10 年之後可能會有改變。

2. 無論是 OpenData 或是 OpenAPI 這方面，都應該要有一個驗證機制，可以讓我們去驗證資料提供者是誰，讓使用者可以知道，我拿到的資料是不是對的，是不是我所信任的資料提供者，因此要加入資料驗證機制，尤其是最終端資料的驗證。
3. 資料品質的驗證機制應該要加入，包括資料的分級，以空氣品質偵測，有專業級的測站收集的資料，也有空器盒子收集的資料，應該要被分級，以利後續之應用。
4. 目前 IEEE 在推災害資料標準，標準是一個很重要的東西，可以集合不同專長學者，一起來參與標準。
5. 我們要了解服務的使用者是誰，以科學計算使用者而言，NetCDF 的格式可能更加常用，支援線上使用的模式，應該不只有資料(Data)，如統計的 R-語言的功能，就可以加入，再深一點，專業的模式是否可以交換，詮釋資料(MetaData)的標準就相當重要。
6. 我們未來服務的對象，可能是在長照人員。
7. 資料的交換，應該要有由下而上的更新機制，以前資料(data)都是單向的提供，開發了 Data API 後，是有能提供資料交換的機制，驗證的機制，以及回饋的機制。
8. 目前最根本的問題要強化企業服務，我單從企業的角度來看這件事情，國家希望有政策，留住企業，因此科技部就想建立一個平台，讓企業使用，但企業要怎麼用，想提供什麼服務給企業，這目前是看不到的，如何建立公共私營合作機制(Public—Private—Partnership)，PPP 模式才是更好的方向。
9. 以日本的經驗，在資訊服務方面，有提供類似 All in one 的概念，把政府的防災資訊整合起來，他就是提供報告，這報告包含淹水資訊，簡單的一個報告書，每個都是 10 頁左右，提到特殊族群的生活、產業，大家有一些災害的基本概念，就可以做出一些相對預防，我們都知道要作預防，問題是要從哪個地方預防起，有這樣一個通整型的報告，提供未來產品開發了解。
10. 防災公共資訊，是否要將救災部分納入，以災害示警公共資訊平台內，雖然有 21 項的示警資訊，但是像火警訊號就沒有加入到。其次要如何定義公共資料，什麼部會將納進來，如金管會是否被納入。在創新時，常碰到法規上的

問題，目前的法規，允不允許企業被鼓勵，創新如果沒有配套，絕對無法創新。

11. 科技部有成立一個醫療緊急聯盟組織，想要做一個緊急災害的醫療調配系統，若發生任何災害的話，有什麼樣的資訊可以讓醫院先知道，然後，再聯通消防局，在消防車的配置、救護車的配置、緊急病床、醫療資源的配置，能夠去做有效的分配，這些細節需要資料才能做一個有效的分配。
12. 對於不同的災害類型，發展的先後與成熟度都不好，建議應該先找出成熟度高，能力較強的，先行試辦。
13. 對於 Stakeholder 分析，尤其是他們之前的網絡分析，從近、中、遠進行分析，是很好的出發。
14. 防災公共資訊的整合真的是蠻重要的一件事情，我們在氣象局在推動地震速報、即時警報的服務，大概很多年前就開始了，使用者就是產業，中間會有一個資料整合的部分，希望中間有一個單位，提供格式的技術轉移，及產業的介面，而非上游單位自己生產提供。讓上游部會端，可專心於資料來源的處理。
15. 從執行面的部分，給予建議，就整體規劃而言，不管是 OpenData 或是 OpenAPI 這個部分，提供出來的資料跟服務，到底哪些是我們要比較優先的順序，它可能在業界的需求量是比較大的，我們根據使用者比較大的使用度，預作思考及規劃，才可以產生比較大的效益，因此在規劃或推動時，要參考業界的意見。
16. 這計劃由誰來主導，標準研訂計畫，以交通部的 PDX，對於道路有編碼，不同部會在執行時，彼此間還是會影響到，要考量那些標準是彼此可以互相支援，這些標準的推動是要分工還是合作，如何整合應用到成果，是否可以推動一個標準的家族概念。
17. 對於跨領域的資料品質描述，首先要定義 Stakeholder 是誰，民眾是什麼意思，我們的民眾是包含民間企業，企業是防災企業還是所有企業，這些都要先被確認。第二個就是場域，在設定的場域裡面，如何把使用者的需求反應出來。第三個是因為在幫政府在營運平台，將來會越來越營運的問題。

18. 對於資料的密度(density)，這裡是指更密集。以氣象局雨量站為例，是不夠，不是不好是不夠，如果企業或是個人建雨量站，要如何回饋的機制。如與企業合作，要解決個資的問題。例如日本政府在地震時，要拿電信資訊，知道有多少人在危險區域裡面，就會遭遇個資的問題，公家機關要強迫在危難的時候，如何取得個資資料，就牽涉到法律到解決。此外有些問題是目前還沒被討論的，如巨災時，通訊中斷的問題。

[課題二_推動防災產業連結]

主持人：災害防救應用科技方案 謝尚賢執行秘書

出席委員：林筱玫總經理、張瑞隆副總經理(林恆毅總經理特助)、張廣智組長、彭志輝經理、楊坤霖副總經理、鄭錦桐副主任

報告人：于宜強組長

討論事項：

1. 「防災產業」在定義上需律清及聚焦，建議考量其他單位在相關領域之執行成效(例如：台塑石化之防災管理系統、水利署之企業自主防災)。
2. 防災產業之推行應考量其對應產業之經營模式，將產業模式規格化並朝「循環經濟」的核心邁進，以「使用」防災產業(產品)代替「擁有」防災產業(產品)。
3. 建議在防災產業課題應加強 NGO 及 NPO 之意見或鏈結，並就法規、需求及技術三方面多加著墨：法規端應考量國際社會目前推動情況(例如：日本防災法)並與部會意見加強連接；需求端則應盤點臺灣現有防災產業之現況(例如：災防保險)，並將未來執行面向選定示範產業；而技術端應考量現有技術(例如：感測器監測)及預發展技術之連結，以社會服務概念納入細酌。
4. 建議應加強推行法規及政府資料之公開情況，將 OPEN DATA 的概念下行至產業，可讓防災相關產業取得所需資料精進自我技術。
5. 建議交流平台應建立執行流程，使學術端到產業端能夠聚焦及落實(例如：選定示範技術或產業實際操作)。
6. 2.2 現行法規研究與鬆綁及 2.3 協助企業防災與持續營運建議可先挑選示範案例實際操作。

7. 在 2.1 建立防災產官學技術交流平台部分建議可先成立災防產業推動委員會，進行多方面溝通。
8. 未來相關防災發表會可引入相關產業座談以多加了解產業界之需求。
9. 建議科技部應啟動跨部會機制使相關法令能夠鬆綁。

[課題三_強化防災社會服務機制]

主 持 人：林風副主任

出席委員：全國成主任、李香潔博士、李夢君副處長、周素卿教授、施邦築教授、
陳淑惠教授、詹士樑教授

報 告 人：張志新組長

討論事項：

1. 志工能力越強，我們的觸角伸得越廣，即時準確的資訊蒐集、派送是我們努力的目標，未來在志工的部分，可開發媒合與資訊傳遞應用軟體。此外，在通訊中斷的部分，可藉由熱氣球基地台，來提供災時的緊急通訊解決方案之一。
2. 巨災時的生存機制應該納入考量，不論都會區或鄉村地區，在維生系統中斷時，都會形成類似孤島或偏鄉的狀況，所以維生系統的整合，以及小型維生系統的提供有其重要性，可運用現有科技，或參考既有軍事用途產品，來轉化或研發應用取向的防災產品。
3. 偏鄉地區受客觀環境限制，如電信訊號易受地形與天候影響而衰減，因此對於如何提昇社區災害韌性會是比較重要的議題。例如建立適用於獨居老人的維生系統。此外，部落對於所居住地區的安全性很關心，所以建議可建立災時部落的危險性評估資料等。
4. 依據志願服務法的規定，志工是要接受基本的訓練。此外，若能讓志工能收到環境的相關資訊，是相當重要的。
5. 第一時間警示民眾很重要，對於警戒資訊示警，建議針對資訊的滲透率與傳播率，能有精進的作法。尤其對於孤島地區，第一時間急迫的需求中，即時的現地環境資訊很重要，尤其紅十字會有很多備災中心位處偏鄉，可針對志工開發 APP 等應用軟體，提供此方面的服務。

6. 本課題名稱可包含防災產業等面，建議可鎖定資訊傳遞與特殊需求兩面向。其中在特殊需求者部分，消防署與衛福部多年來已累積有許多相關成果，建議參酌或邀請其參與課題規劃會議。此外，在特殊需求者部分，可分為居家孤老、機構住民、新移民以及偏遠部落居民，應分別考量。
7. 關於資訊的傳遞，建議可針對兩種對象：特殊需求者與一般民眾。必須分別考量其緊急時的需求，例如對於一般民眾，如何快速傳遞資訊，使有需要的人瞭解，為目前的重點。(案例：年中大雨，基隆幼兒園淹水，湧入大批詢問電話，若家長瞭解幼兒園已安全避難，並且退水，就不會再湧入詢問電話)此外，對於特殊需求者，例如如何針對聽障、獨老等民眾，傳遞資訊，也會是重要議題。
8. 建議可規劃建置應用推廣相關平台，例如對於志工，可藉由平台機制，提供教育訓練，使其參與協助資訊傳遞(回報)等。此類應用推廣平台的設計，應力求使用簡單與容易上手。
9. 課題名稱中，「社會服務」的意涵通常是指人對於社會所提供的服務(是人服務人)。此外「資訊」一詞，是泛指「訊息」？抑或是「科技」？以上對於課題名稱的文字，可以再更清楚的界定。
10. 關於災害相關訊息的傳遞，有兩個思考面向：一為傳遞的管道，亦即訊息傳遞的可及性，為何會傳遞不到？另一為對訊息的解讀能力，此和民眾是否具有先備知識有關，也是社會教育可以做的方向。
11. 關於特殊需求面向，考量貧窮等因素也是災害弱勢的重要影響因子，建議擴大概念層次，將更多的面向包含進來。

[課題四_精進防災科研技術]

主持人：林李耀副主任

出席委員：田永銘教授、吳瑞賢教授、李清勝教授、張中白教授、黃柏壽研究員、葉克家教授、馮正一教授、趙韋安助理教授、鍾立來副主任

報告人：陳永明組長

討論事項：

1. 推動策略建議修正調整順序如下:(原 4-4「巨量資料與防災資訊分析與應用」往前調整至 4-2，其他項目)
 - 4-1 擴大「環境監測技術與應用」
 - 4-2 發展「巨量資料與防災資訊分析與應用」
 - 4-3 提升「災害預警技術」
 - 4-4 強化「極端災害情境模擬與因應對策評估」
 - 4-5 落實「災害風險分擔與防災韌性」
 - 4-6 推動「救災與應急設備研發」
2. 建議強化本課題之亮點，凸顯在過去長期推動防災科研工作同時，後續發展之重點與亮點成果。
3. 本課題內容，建議在 4-1 擴大「環境監測技術與應用」增加環境地振動監測、歷史監測資料庫建置(校正)及提供、CCTV、物聯網資料分析、氣體爆炸等議題。4-2 提升「災害預警技術」，「大規模崩塌」建議修正成「坡地災害預警」，另建議增加公路型落石預警議題。將 4-4 發展「巨量資料與防災資訊分析與應用」提前至第二項，俾利與 4-1 議題銜接。原 4-3 議題內之巨災之防災教育與演練，建議移至 4-5 落實「災害風險分擔與防災韌性」。原 4-6 推動「救災與應變設備研發」，建議移至課題二「推動防災展業鏈結」。
4. 建議整合相關基礎資料及建立環境監測平台，如雨量、水位、流量、空汙檢測結果、CCTV 等資料；並進行相關資料剖析，相關資料品質管理、資料整合分析機制建立，俾利相關政府單位、研究人員或民間團體將此資料加值應用。
5. 整體規劃上建議建立 1 至 2 個關鍵設施的示範應用例，例如隧道、橋梁等，考量災害類別，整合各項技術，形成套裝(Package)應用案例，供外界應用參考。
6. 建議盤點目前已成熟之防災科研技術、哪些預警技術則需要精進，潛在使用者在那裡、考量特定使用者的需求，那些項目是經由提高耐災力可以達到防災目的，那些弱點項目則必須避災才能減少傷亡。
7. 防災科研技術應可結合目前熱門的 ITO、AI 或分享經濟等議題。

散會：下午 4 時 30 分

附錄 2 行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第二次專家座談會 記錄

會議名稱：行政院災害防救科技創新服務方案規劃議題第二次專家座談會

會議時間：107 年 03 月 01 日(星期四)下午 3 時 30 分

會議地點：科技部 1 樓簡報室 (臺北市大安區和平東路二段 106 號)

主持人：災害防救應用科技方案 謝尚賢執行秘書

出席委員：林筱玫總經理、賴進松研究員、楊坤霖副總經理、彭志輝經理、林風
副主任、張廣智組長、鄭錦桐副主任、陳坤助執行長、彭啟明總經理、
全國成處長、李夢君副處長

記 錄：科技部自然司

報告事項：

- 一、 下一階段方案規劃-災害防救科技創新服務方案(草)
- 二、 課題二：推動防災產業連結
- 三、 產業防災手冊

意見交流：

1. 在下一階段方案規劃課題中建議可納入「企業防災」之概念，另建議可考量以國營企業做為範例提供，才能讓區域性防災產業引領而望並有所學習。
2. 目前政府災防開放資料，民間產業在使用時存在諸多限制，且政府有與民爭利之虞，在相關資料應用及使用層面部分應要有相關倡議介定清楚。
3. 巨災(災害)保險部分目前有如個資法等相關法條限制，建議在未來課題研擬處理方式中可納入保險災害風險關係人之法律條約部分。
4. 「產值」為產業界所關注之重點項目，建議下一階段方案規劃在產業部分需能以明確量化指標方式如收益、就業機會等具體呈現，後續可依照推行狀況修訂(建議參酌經濟部等相關部會推動成效指標)。
5. 政府在推動相關科技與技術產業化時可建立相關輔導機制，並提供相關政策誘因及單位協助，並納入政府審查單位(例如建管處、工業局)及提供政府補助防災產業示範案例，以加速相關產業發展。

6. 目前各部會署與防災產業在鏈結部分略顯不足，建議於各部會署、學術界與防災產業之間需有相關機構或辦公室協助輔導，一可要求部會在爭取科研經費時，規劃以一定比例與業界結合(或合作、補助)，再者民間產業以不同方式參與政府防災工作比例則可上升，以達到災防工作公助、共助的願景。
7. 目前下一階段方案推動架構對於相關產業發展及推動尚未有明確助益，防災產業發展建議可由「使用層」提升至「傳輸層」或「(資訊)提供層」，並且清楚律定各層職責定位，要選擇與聚焦，進行產業、學校、人才及國際鏈結。
8. 目前方案推動上對於防災產業盤點及上下游產業鍊結均能有再加強的空間，建議除防災產業須完整盤點外，下一階段方案應鼓勵納入更多部會參與(例如金管會、財政部保險局、經濟部工業局等)。

散會：下午 5 時 30 分

附錄 3 行政院災害防救創新服務方案參與部會計畫與預算表

主管單位：經濟部中央地質調查所

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：地質科技研究發展(2/4)；提送數 (千元)：80,213

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
山崩潛勢評估與觀測技術防災應用	本項觀測針對潛在大規模崩塌區域進行調查與活動性觀測，引進前瞻觀測技術，研發新式觀測儀器，隨時掌握其活動性。並且透過動態即時雨量解析坡地災害警戒及展示技術，結合既有圖資(如氣象局 QPESUMS)，配合展示及防災操作介面，提升坡地災害的預警精度。建立完整全國坡地環境地質基本資料，供政府災害防救體系、國土規劃管理、民間及一般民眾在土地開發利用、災害風險評估及災害防治之利用。	整合全國坡地環境地質資料庫地理資訊查詢系統與防災應用平台，建立山崩動態潛勢評估系統與警戒模式，精進坡地防災警戒技術及效能。	19,088	
斷層活動性觀測研究第四階段	本項調查包括周期性活動斷層的觀測分析與活動斷層的調查，在觀測方面，本項調查藉由長期連續的地表變形觀測，評估斷層的活動潛勢，製作斷層活動機率圖。主要工作項目包括：(1) 進行地表變形觀測與分析：分年持續進行全臺 GPS 移動站、連續站與跨斷層線之水準測量，汰換既有 GPS 連續觀測站老舊的接收儀與天線盤等零件，以獲得更佳的連續性地表變形訊息；(2)	結合 GPS 測量、水準測量、GPS 連續觀測站與 PSInSAR 之地表水平與垂直方向的變位量，分析應變場分布及變化情形。精進斷層活動機率潛勢圖及孕震構造，提供工程耐	43,174	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>斷層活動性觀測整合分析：持續觀測 GPS、水準測量及 PSInSAR 衛星干涉資料進行整合分析，觀測斷層活動相關的地殼變動情形；(3) 斷層潛勢分析評估研究：綜合運用地變動觀測資料，建構斷層地下孕震構造，進行斷層活動潛勢評估與境況模擬，製作臺灣地區斷層活動潛勢圖，提供國家地震防、減災規劃之應用；(4) 活動斷層資料彙整與增值應用：觀測資料標準化格式轉換、資料處理、顯示之公用程式，並將相關計畫研究成果公開上網，方便民眾查詢活動斷層相關資訊。在調查方面，本項持續進行活動斷層之調查，累積活動斷層基本資料，適時更新活動斷層分布圖及活動斷層參數表。</p>	<p>震、地震危害度與地震災害潛勢評估使用。更新臺灣活動斷層分布圖，評估斷層位置，提供評估活動斷層致災風險之基本參數與活動斷層敏感區劃設之參考，做為防救災準備之資訊。</p>		
臺灣北部地區火山活動觀測研究精進計畫	<p>本項調查主要工作項目包括：(1) 觀測火山活動徵兆：利用前期設置之臺灣地區火山監測系統，持續記錄火山環境背景值並致力提升資料獲取頻率及傳輸技術。同時藉由岩石定年研究成果分析，探求大屯火山地區最新噴發年代，重建噴發歷史；(2) 建立臺灣北部火山環境資料庫及查詢網：本項觀測將建置臺灣北部地區火山環境資料庫及查詢網，內容包含火山產物分布範圍、火山噴發層序、噴發年代定年推估、火山地形地貌特徵及火山活動各項觀測數據資料；(3) 火山地區微震觀測工作：利用前期計畫設立之地震站，長時間收取及分析天然地震訊號，以瞭解火山活動現象的特性，釐清地震發生成</p>	<p>提升臺灣北部火山活動監測頻率，即時處理各項火山活動資訊，提供災防單位及早應變；空中磁力探測成果可協助未來地熱資源開發。</p>	17,951	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>因，並藉由地震發生數量、規模及發生機制等資訊綜合研判臺灣北部地區火山活動特性；(4)空中磁力探測：本項觀測將針對臺灣東部火成岩區、板塊交界地區、地熱區或地質構造進行高解析度空中磁力探測，並與前期計畫所獲致的臺灣北部地區磁力異常分布資料進行比對，瞭解火成岩體及地下地質構造的分布；(5)臺灣北部火山地區地表變形觀測：本項觀測將於大屯火山地區布設高精度 GPS 連續追蹤站，配合地表水準測量技術，長時間記錄火山地區地表變形情形，獲取大屯火山外部地表形變資訊，做為評估該地區火山活動特性的參考依據。</p>			

主管單位：經濟部中央地質調查所

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：結合大規模崩塌地質防災資訊服務(3/5)；提送數(千元)：29,509

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
結合大規模崩塌地質防災資訊服務計畫	1. 潛在大規模崩塌精進判釋暨補充調查 2. 潛在大規模崩塌細部調查、觀測及機制分析 3. 潛在大規模崩塌地表變形與數值地形計量分析 4. 潛在大規模崩塌與環境地質防災資訊服務	1. 逐年完成前期 100 幅 1/5,000 像片基本圖範圍精進判釋；另新增判釋與調查 50 幅鄰近聚落 1/5,000 像片基本圖範圍，逐步完成重點區域地質敏感特性調查與評估。 2. 釐清不同地質與地形條件下潛在大規模崩塌的破壞機制，以及水文地質特性、降雨量與滑動行為的互制關係。 3. 利用潛在大規模崩塌現地調查與觀測資料，進行崩塌影響範圍之模擬，用以界定災害警戒區域，提供國土保育或防治工程的規劃與管理之參據。 4. 彙整潛在大規模崩塌區位及地表觀測資料，並導入本所歷年所產製的山崩、順向坡等環境地質資料，進行潛在大規模崩塌與環境地質災害資訊服務。同時結合光達數值地形再處理之影像為底圖，以累積更新更精確的圖資，展現潛在大規模崩塌及	29,509	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		其他環境地質資料，提供各級政府、災防單位、工程界與聚落或民眾更直接、更直觀及更完整的防災資訊服務。		

主管單位： 科技部自然司

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 科技部災害防救應用科技方案 ； 提送數 (千元)： 74,400

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
智慧國土永續防災行動計畫	智慧國土構面是從國土的生態價值為出發點，運用資通訊技術，以高度感知化、網路化及智慧化，整合「智慧防災」、「智慧運輸」及「智慧城鄉」等策略架構，達到經濟發展、社會正義與環境保護兼顧的永續發展目標。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政府及民間防救災資源物聯網行動模式研擬。 2. 跨領域之即時災防交通資訊整合服務研擬。 3. 智慧綠建築及社區居住安全監控機制現況與分析。 4. 智慧防災系統對公、私部門或社區之災害預警與應變能力強化之評估。 5. 脆弱社群與機構之智慧防災系統建置與服務模式之研擬。 6. 物聯網發展趨勢下生態/環境敏感區之環境監測網佈建與價值創造。 	698	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
防救災資訊整合應用	<p>近年因氣候變遷，造成大規模複合型災害類型，如何進行各項災害訊息之發布與傳遞，立即整合防救災資訊管理作業，有效進行災害事前防範、災情蒐報、救災調度，進而增進災防應變作業效率，充分發揮災害防救之效能，並將各項災害損失降至最低，已是刻不容緩的工作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 災害資料儲存使用及經驗傳承之研究 <ol style="list-style-type: none"> (1) 資料蒐集與儲存：系統化的數值、文字、影音等資料型態，發展永續運作的儲存方式。 (2) 資料分析與使用：分析災害歷史資料之應用方式，或透過測試將資料分類，以利後續傳承及科學決策使用，及發展視覺化的工具，讓使用者得以藉用視覺化的方式，理解且使用歷史防災資料。 (3) 人工智慧與經驗傳承：發展相關人工智慧方法，互動式防災課程或教案，以利資料永續傳承及教育訓練推廣使用。 2. 透過網路社群傳遞與蒐集災防資訊之研究 <ol style="list-style-type: none"> (1) 網路社群在災防資訊傳遞之案例分析。 (2) 利用網路社群提供之資訊進行蒐集、正確性確認及發佈之研究。 (3) 網路社群在災防資訊提供及傳遞的運作規範與架構。 	14,304	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		(4) 災害網路社群資料彙整系統。 3. 監測資料動態追蹤與決策支援 (1) 監測感測器即時資訊整合。 (2) 多管道資料處理與視覺化。 (3) 協助決策者做困難的資訊系統。 (4) 提供民眾災防資訊。		
政府防災開放資料企業運用模式	政府施政透明、提升民眾參與公共政策議題是世界各國政府推動的趨勢，經由政府資料的開放，可促使跨機關資料流通，提升施政效能，滿足民眾需求，以強化民眾監督政府的力量。防災是公益性課題，在政府資源有限下，若能善用民間無限之創意，整合運用政府開放資料，推動政府資料開放增值應用，發展各項跨機關便民服務，可以加速防災教育推廣與防災意識提升。	1. 政府機關資料公開與增值應用現況及案例分析。 2. 政府開放資料企業增值營運模式之研究。 3. 研擬資料科學方法，從大量資料中，找到防災相關之趨勢與知識。 4. 政府開放資料企業應用進階行動方案研擬。 5. 相關企業運用模式及政府資料介接災害管理資訊研發應用平台之分析。	1,469	
災害管理資訊研發應用平台服務內容之開發與應用	本方案所發展之災害管理資訊研發應用平台(http://dmip.tw/)，已建立部分災防相關資料庫與應用模式。為了強化本平台之功能性與應用性，須就平台架構內涵的資料、模式及管理等方面進行研發並持續精進技術，以及就平台營運面進行機制上的	1. 資料與模式： 以提供可共享之防救災資料存取、介接與綜整技術為主，並進行資料的導入，可將相關研發所得的模式移植於平台上，串接平台中的資料或與平台現有之模式，進行串	11,928	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	研議與試行。	<p>連運算的整合，提供運算結果之儲存、查詢與下載，以及運算結果，並製成圖片或圖層，以及提供資料顯示模組(數值資料、圖資套疊)。</p> <p>2. 管理面營運： 以運用平台現有模式或運算工具，進而研發可提供災害警示相關指標與燈號之管理模組為主。功能性應包含(a)提供管理指標與燈號的設定模組，(b)提供應變主題圖資之、上傳、查詢與分享的模組，(c)提供災害管理情境規劃設定的模組。配合本平台現有各項系統之軟體設施及內容，研發可因應本平台應用需求之營運規劃與機制。</p> <p>3. 使用案例與推廣： 找尋各類的使用者，發展多個實際防災應用的使用案例，形成垂直的合作模式，並運用於實際的災害治理、災前準備、災中應變、或是災後復建。透過使用情境的展示，可推廣到平台至各項防災實務中。</p>		

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
公私部門的防救災協力 模式	災害防救是需要政府與民間共同參與，如何達成防災的「自助、互助、公助」精神，充分發揮民間防救災能量是本課題的目的。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國外公私部門防救災協力模式的案例蒐集與效益性評析。 2. 我國推動公私部門防救災協力之困難探討與對策。 3. 私部門(企業經營)防救災(自助)資訊與資源的需求規格調查。 4. 私部門防救災聯防(互助)之調查、分析與規劃。 5. 公私部門協力防救災協定(協議)平台之規劃。 	2,495	
新一代大規模崩塌監測 技術	因極端降雨影響，大規模崩塌事件更易發生。世界上許多飽受災害威脅的國家已利用各項監測技術進行大規模崩塌、土石流的監測以及發展預警系統。本研究目標係發展新一代大規模崩塌監測技術，以保障民眾生命財產安全。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開發大規模崩塌潛勢區長期活動性之監測技術。 2. 分析地質、地形與水文等因子對大規模崩塌之觸發門檻與機制。 3. 開發大規模崩塌土方移動堆積與影響範圍等數值模擬技術。 4. 發展大規模崩塌之工程減災對策與非工程預防對策之效益分析方法。 5. 開發大規模崩塌的危害度分級技術與預警系統。 6. 研擬崩塌預警之發布與人員疏散避難等行政管理機制。 	2,232	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
坡地與河道災後地形演化與水砂運移分析	<p>台灣具有陡峭的地形與脆弱的地質條件，加上頻繁的颱風與地震侵襲，此類的地景十分敏感，有著相當快的地景變遷速度。極端降雨洪水事件、大規模崩塌、堰塞壩潰壩等均驅動巨量的水砂於集水區中移動，不僅造成區域性坡地與河道的地形地貌驟變，也對民眾的生命財產造成威脅。若能深入分析大型災害事件發生前後地形演化的速率與過程，將有助於理解水砂運移等地形變動的時空特性，提供防災設施與防災策略擬定時參考，提升災害防治的效果。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土砂於集水區中的空間分布與動態變化分析。 2. 洪水、土石流等引起河岸侵蝕、河床下切與堆積之分析。 3. 坡地及河道地形的長期演化分析，推估演化階段與演化週期。 4. 坡地與谷床系統之連結度與交互關係，於不同規模的颱風事件中的連結度變化。 5. 大量土砂進入河道之地形衝擊評估與河相變遷分析。 6. 防砂構造物對地形變遷之影響與分析。 7. 災變後主流與支流匯口的土石扇淤積變化。 8. 影響地形演變速度與型態的環境因子。 9. 坡地與河岸崩塌土方推估、水砂運 	3,497	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		移模式之建立。 10. 流域水砂監測資料應用於地形演化、水砂運移之分析與模擬。 11. 堰塞壩潰壩水砂運移、河岸侵蝕、堆積與影響範圍模擬。		
短期暴雨降水預報技術 結合水砂監測模擬之應用研究	在極端天氣之影響下，屢破紀錄的暴雨事件頻傳，如何因應區域性短延時強降雨所造成之複合型災害衝擊已是防減災工作的重點項目。本研究目標為提升現行觀測與預報技術對此類降雨型式之掌握，並強化監測及預警能力，提昇防減災效益。	1. 利用雷達資料改進定量降水技術的能力，回饋於颱風與梅雨鋒面等劇烈天氣於短期預報技術之應用。 2. 依不同時間尺度之需求，配合不同特性數值模式與/或資料同化等預報技術，發展即時(0~3 小時)、極短至短期(3~24 小時)定量降雨預報，可有效支援防災應變決策作業系統，提昇研發作業價值。 3. 針對山區易發生迅洪(Flash flood)之溪流，設置水位或流量監測系統，建立預警斷面的水位-流量率定曲線。 4. 建置迅洪溪流現場水位或流量監測系統，建立溪流上游逕流與河道水理模擬模式。 5. 介接定量降雨預報產品，針對山區易發生迅洪之溪流建置洪水預警	2,873	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>系統。</p> <p>6. 利用短期暴雨降水資料，推估集水區崩塌面積及其區域，估算表土沖刷量及崩塌地產砂量。</p> <p>7. 應用水理輸砂模式，分析探討集水區河道泥砂運移形態，建立特定位置之流量與輸砂量相關性。</p> <p>8. 依據所建立特定位置之流量與輸砂量相關性，分析原水濁度變化，應用於自來水廠可供水時段之推估。</p>		
<p>新一代地震預警系統整合研發</p>	<p>地震預警系統是一套可迅速偵測地震並藉由震災區之災損預估來發布警訊的系統。對一特定地區而言，該系統能在大地震發生後，地表面強烈震動之前，爭取地震能量傳遞的短短數秒乃至數十秒的時間，對某些重要公共設施(如：捷運系統、高速鐵路等)，發出強震警訊，使其能有所因應，以降低震災。本項目之主要目的是加強整合並發展新一代的地震預警系統，並規劃如何應用於產業。</p>	<p>1. 發展整合地震預警參數分析系統。</p> <p>2. 新一代地震預警系統之整合研發。</p> <p>3. 研究成果應用於相關災防產業之規劃。</p>	<p>9,859</p>	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
火山活動觀測系統之建置與應用	近年研究指出大屯火山群具有活動之潛勢，而鄰近海域也有海底火山活動，因此對於北部火山活動之監測實屬必要。本項目之主要目的為整合相關人力與資源，加強我國即時火山活動性監測。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 火山活動監測項目、監測資料庫與系統整合。 2. 火山災害情境模擬分析及減災對策。 3. 火山災害疏散避難之應變機制研究。 	6,566	
巨災財務(保險)風險分擔措施評估	政府部門雖積極投入資源進行各項減災措施，但無法完全防止災害的發生，而災後之重建復原是一項極耗時與需要龐大經費的工作，應妥善利用財務規劃手段移轉災害發生時導致之生命財產與經濟損失風險。透過災害保險與巨災財務規劃的方法，可以提供可行的風險移轉管道。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國外巨災財務風險分攤與巨災保險案例分析。 2. 我國巨災保險實施之可行性分析與方案建議。 3. 利用各項災害潛勢圖資加值應用於產物保險公司業務。 4. 天災產物保險新商品設計與精算。 5. 國內外公共工程完工後之土木工程巨災保險案例分析以及我國推動之可行性研析。 6. 我國推動綜合天災保險之可行性研析。 	1,497	
地區或關鍵設施災害因應能力之評估與強化	地方政府為地區防災之主體，關鍵設施則扮演各項重要維生功能，兩者均為未來災害防救因應能力的探討重點，從現階段的災害防救省思，亦均有進一步提升空間，如何評估、瞭解、進而提出災害因應能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地區防救災能力評估方法之建立。 2. 地區災害因應能力之強化方法。 3. 關鍵設施災害因應能力之強化方法研究。 4. 地區或關鍵設施之災害快速復原 	926	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	的強化作法，應屬地方永續發展的重要課題之一。	及重建策略研擬。 5. 都會區大規模疏散與臨時安置對策研擬。 6. 都會區老舊建物補強對策效益研究。		
大規模災害衝擊下，重要設施之風險評估模型開發	重要設施為人民生活、社會運作、經濟發展的重要環節，一旦遭受大規模天然災害衝擊而無法運作，將造成人民、企業與政府的損失。重要設施之運作除建築結構體外，尚由許多使用性與功能性之設備及周邊元件所組成，彼此透過串並聯的型式構成一個運行系統。為有效及合理地評估重要設施受到災害衝擊時實際可能之損害與影響，以及其可發揮之功能與韌性，開發重要設施之災害風險評估模型為本項研究目標。	1. 國外重要設施之災害風險評估模型案例蒐集與可行性、效益性評析。 2. 供電系統之災害風險評估。 3. 供水系統之災害風險評估。 4. 消防系統之災害風險評估。 5. 其它重要設施系統(如醫院設施、交通場站、通訊設施、高科技廠房等)之災害風險評估。	7,439	
災害防救績效評估機制與效益分析研究	災害防救工作有別於學術上之論文發表或產業上之產值創造而災防科研成果則有待落實應用於平時及災時之災防業務以減少社會生命財產損失因此有必要建立一套客觀且合理可行的評估系統。	1. 國外對於災害防救工作績效評估之歷史發展與案例分析。 2. 災防績效的研析基礎探討包含(a)指標項目(可包括決策支援、技術研發、社會影響、產業發展、教育推廣等)及綜合性權重(權重值可因災防工作之類別不同而隨之變動)、	2,448	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		(b)指標值之訂定標準。 3. 個案分析。(擇定一至二個相關災防單位試行案例並評量之)。		
災害搶救輔助機具或設施	颱風洪水或地震常造成建築或橋梁的損毀，導致緊急救災不易與人員物資難以運送。為能在緊急災變發生時提供快速救援，因此需要開發出新一代可快速建構的搶救輔助機具或設施(如輕便橋梁等)，針對在緊急救災時人員與物資不易進出之區域，提供短時間內可完成組裝的災害搶救輔助機具或設施，以作為人員及物資緊急進出之用。	1. 搶救輔助機具或設施之功能包括承載能力及跨度、尺寸大小、組裝時間。 2. 搶救輔助機具或設施自重、材料、構件、結構試驗驗證。 3. 建立搶救輔助機具或設施構件之製造、儲存、運輸、組合與系統架設標準作業程序，與自動化方法。 4. 災防管理單位合作與落實推廣。 5. 相關技術移轉至災防產業之規劃。	2,794	
災害防救研究國際合作	因應國際綱領及政府政策，透過計畫合作方式建立國際合作與交流機制，以促進國際間先進技術交流與學習，汲取各國防災經驗，積極推廣台灣之防災經驗與成果，達成提昇我國防救災相關領域之國際能見度及活絡區域與互動關係之目標。	1. 建立國際災害防救伙伴關係、提供客製化解決方案 (1) 盤點與訪查國際因應氣候變遷之關鍵課題或技術，研擬客製化整合型解決方案。 (2) 參考國際災害防救發展之經驗，選擇合適之國外政府或學研機構，建立策略伙伴關係。	1,083	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>(3) 選定案例國家，分析該國所面對之災害課題，協助規劃未來各項防災整合型計畫提案，並與合作對象進行經驗與技術之實質交流。</p> <p>2. 國際及區域減災及災後恢復力研究</p> <p>(1) 深化國際相關減災綱領列舉課題之推動成果分析。</p> <p>(2) 國際及區域災後行動調查及恢復力研究案例分析。</p> <p>(3) 推動國際災後恢復力研習營。</p> <p>(4) 提出我國減災及災後恢復力策略方案，並發展相關技術，與國際伙伴分享。</p> <p>3. 強化國際災防技術整合交流與標準推動</p> <p>(1) 針對共同選定災防課題之理論、模式、技術與策略之精進研究。</p> <p>(2) 針對共同選定災防課題，結合兩者專長，提出整合之創新研究成果。</p> <p>(3) 國際防救災標準之制定及相關技術之發展。</p>		

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
流域水資源調度模式研究	臺灣近年來旱澇現象日益分明，對於水資源的調查與有效管理，實為我國重要之水資源課題。本研究須擇一水資源示範區進行基本資料蒐集與整理，進行水資源管理相關技術之研發。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 示範區水資源整體供需(例如：民生、公共用水、農業及工業用水等)調查、監測技術之系統評估方法，並彙整相關調查資料提供詳盡之水資源調配情境推估。 2. 整合示範區之降雨-逕流分析、產砂量分析與評估、水庫入流量與需水量分析、水庫淤積模擬與排砂操作、地下水調查、水資源調配最佳化等相關技術模式之研發與應用，建立一套整合性模式。 3. 針對水資源現況及未來情境(例如：因應極端氣候、水資源調配、多元水資源經營管理等)，提供可能因應策略。 	2,292	

主管單位： 行政院原子能委員會

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 強化核能電廠除役管制技術及環境輻射之研究(1/4)； 提送數 (千元)： 47,000

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
海陸域輻射調查及國民 輻射劑量評估	1. 臺灣海域輻射監測建構作業，使用歷史衛星資料探討臺灣鄰近海域水團之季節性變化，並進行海水、海底沉積物、海生物採樣及放射性核種分析。 2. 臺灣陸域輻射監測建構作業，將全國劃分 8 大區塊進行海岸沿線農漁產品取樣及放射性核種分析。 3. 建構近五年食品飲水體內劑量評估模式，與地表宇宙射線劑量量測。 4. 進行室內外輻射劑量、醫療輻射、職業曝露與消費產品輻射調查。	1. 完善環境輻射資料庫，提供政府防救災決策參考。 2. 建立國民背景輻射劑量基準，提升國內輻射度量能力並做為民眾溝通之佐證參考。	16,500	

主管單位： 行政院原子能委員會

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 輻射防護管制規範與度量技術研究(3/4) ； 提送數 (千元)： 15,000

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
人員生物劑量染色體變異評估技術研究	1. 與國內北部醫學中心合作，取得人血樣本，並進行劑量照射與評估分析研究。 2. 因應國際間 ISO17025 改版，修正內部文件資料，並申請認證。 3. 建立與比較國內東、南部之生物劑量反應曲線。	1. 建立新的衛星實驗室，收集更多案例來提升國人生物劑量背景值可信度。 2. 因應國際間 ISO17025 改版情況，將針對實驗室內部文件進行修正，以符合 ISO 規範。 3. 針對國人各區域差異性進行分析，建立正確國人反應標準曲線。	2,600	

主管單位： 行政院原子能委員會

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 輻射災害防救與應變技術之研究發展(4/4) ； 提送數 (千元)： 17,000

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
輻射災害鑑識分析能力 建立	1. 完成南部放射性分析備援實驗室建置及實務參與度量作業。 2. 擴充輻射污染事故現場取樣與分析能力。	1. 完成備援實驗室建置，並將其檢測能量導入我國輻射檢測實務作業，強化我國輻射檢測備援能量。 2. 培育輻射度量及檢測技術開發人才，有效帶動輻射檢測技術發展及經驗傳承。 3. 精進輻射污染事故現場取樣及分析能力，提升我國整體輻射災害鑑識分析量能。	7,000	
輻災防救實務調查與減 災對策研究	1. 蒐集與研析國際上輻災防救和災後疏散、復原案例與實務，及應採行之行動、程序或對策等資料。 2. 完成輻災應變資料庫建置。	1. 建置輻災應變資料庫，透過線上自主學習機制，協助地方政府強化應變專業知能，提升地方輻災應變與整備量能。 2. 完成輻射災害應變作業等相關講習 4 場次(北中南東各 1 日)，培育輻災防救與應變專業人才。	3,500	

主管單位： 中央氣象局

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 氣象領域維運與技術發展計畫(5/6)之強化小區域及劇烈天氣即時預報系統子計畫；
 提送數 (千元)： 35,050

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
強化小區域及劇烈天氣 即時預報系統子計畫	1. 開發閃電躍升預報技術的校驗工具。 2. 新增輻射地面分析場 3. 優化對流尺度(2公里)系集預報系統。 4. 發展風向風速的統計客觀預報指引，評估風力機率預報環境與策略。 5. 提升長延時定量降水預報能力。 6. 開發線上劇烈天氣查詢系統。 7. 導入虛擬容器技術進行叢集化作業系統重構。	1. 針對已開發的閃電躍升預報技術，發展校驗工具(對於不同條件下計算的技術得分或時序圖分析等)，有助於瞭解閃電躍升在不同情境下的掌握能力。協助檢視閃電躍升上線模組運作成效，並作必要之模組修改與測試。 2. 整合各項輻射相關因子的校正結果，產製面化的輻射分析場已涵納多項氣象參數評估及調整。 3. 建立在雷達資料同化的基礎上，發展逐3小時滾動式更新的對流尺度系集預報系統，解析度為2公里，預期對於短延時、強降水天氣系統的預警可提供有效的參考指引。 4. 發展風向風速的統計客觀預報指引，評估風力機率預報環境與策略，產製測站風力統計預報指引1項。 5. 提升長延時定量降水預報能力，發展雲比對技術，延長短期天氣系統之掌握。	35,050	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>6.開發線上劇烈天氣查詢系統，進行劇烈天氣歷史資料的分析與歸類和分析氣象觀測資料之工作，利用系統進行歷史天氣個案分析，並增加預報員之經驗並將其用於劇烈天氣預報。</p> <p>7.透過導入如 docker 之類的虛擬容器技術，以杜絕各作業所需環境互相影響排斥的可能性，減少作業程式的開發與部屬時間，並提升並行作業的穩定性。</p>		

主管單位： 中央氣象局

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 建構臺灣海象及氣象災防環境服務系統(3/4) ； 提送數 (千元)： 109,272

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
建置海域環境災防服務系統	1. 持續發展波潮耦合技術，建置波潮耦合暴潮模式。 2. 建置與發展颱風系集路徑暴潮預報技術。 3. 建置暴潮系集預報模式。 4. 擴增西北太平洋範圍海象預報、監測、遙測資料庫，新增地理資訊與開放資料服務。 5. 改善臺灣海象災防環境資訊平台、區域海象災防行動版網站。	1. 持續發展波潮耦合技術，建置臺灣地區(含金門、馬祖)海域之 3 維波潮耦合暴潮模式，建置與發展颱風系集路徑暴潮預報技術。 2. 擴充與建置海象預報作業監控功能，提升海象預報作業效率，發展暴潮系集預報技術，強化暴潮預報能力。 3. 擴增西北太平洋海象資料庫系統，新建處理 16 種國內外之風、波、潮、流、海溫等監測、預報資料，新增 8 項地理資訊系統圖層、資料 250 萬筆，發展資料品管技術與檢校歷史資料，強化海象資料下載平台、網路應用程式介面(API)資料介接服務與開放資料服務，開發地理資訊圖資雲服務平台介接架構，提升海域科技研究基礎資源，提升政府雲端服務績效，促進海象資料在民間機構、學研單位與政府應用。 4. 發展異常海水溫災防應用技術系統，改善海洋熱含量異常、海難漂流預報資訊，推廣漁業署、海巡署使用，降低因海溫寒潮造成海域養殖經濟損失風險。應用資料庫分析氣候變遷對海域環境災害預報影響，研究海洋上層熱含量	60,272	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>6. 建置海難漂流預報、海嘯監測等災防應用資訊服務，改善海洋溢油漂流預報、漁業海溫預警、帆船風浪潮流、颱風波浪暴潮、海岸潮線預報、超級大潮預警、海平面變化等作業技術。</p>	<p>區域特性，提供數值預報作業改善。</p> <p>5.發展海象災防應用技術系統，改善海岸長浪海溫、海嘯即時分析、海洋溢油漂流預報、航海風浪流況安全警示、海運區域波候、颱風波浪、海平面變化等資訊，推廣觀光局、航港局與港務公司等機關使用，促進政府機關間跨領域公共服務合作，協助海象災害防禦與海難救助，降低航運、交通、觀光、遊憩等產業經濟、人命、環境損失風險，並提供能源、保險業需要的海域環境資訊，提升我國抵禦氣候變遷能力。</p> <p>6.擴增臺灣海象災防環境資訊平台網站與區域海象災防環境資訊行動版服務，應用大數據資料處理技術建置帆船風浪潮流、海岸潮線、鄉鎮超級大潮等預警災防資訊產品服務，保障海岸遊憩、海上交通與經濟活動安全。</p>		
建置遙測災防服務系統	<p>1. 引進新式衛星、雷達資料處理演算技術，發展大氣及海洋環境等多元即時環境監測衍生產品與應用領域。</p> <p>2. 新增綠色植被指標(NDVI)、熱帶氣旋強度輔助分析 2 項衛星增值應用產</p>	<p>1. 利用防災降雨雷達資料提升觀測資料於高度分布之覆蓋率，與雷達升級雙偏極化後所得之多重觀測變數資訊，增進雷達衍生產品品質。本年持續進行新增建之降雨雷達資料之顯示及回波與降水產品整合，並運用雙偏極化雷達之多重觀測變數資訊以及雨滴譜儀資料，發展雷達定量降雨估計技術。藉由雷達資料之擴增及定量降雨估計品質的提升，將可強化對劇烈天氣之監測能力，亦可提供參考性更高之降雨資訊予政府防災單位進行災害預警決策之應用。</p> <p>2. 新世代衛星具有多頻道(16 頻道以上)觀測與高時間(10~15 分鐘)與高空間(0.5~2 公里)，利用衛星不同頻道觀測特</p>	49,000	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>品，並完成第 2 項對流起始偵測之測試產品。</p> <p>3. 新增建之降雨雷達資料顯示及回波與降水產品整合。</p> <p>4. 發展預警性雷達監測產品。</p> <p>5. 發展未來 3 小時災害性天氣之鄉鎮尺度定量降雨預報技術。</p> <p>7. 強化衛星產品展示平台。</p>	<p>性並導入新的衛星數理演算方法，可產出豪大雨之對流系統的起始時間與發生地點，提供社會大眾、政府防救災單位更為精確的豪大雨災防預警資訊。本年完成第 2 項衛星對流起始偵測之對流深度測試產品。</p> <p>3. 利用新世代衛星觀測資料所開發的各種演算技術，可產出高時空解析度之衛星雲物理參數(雲水、雲冰等相態、雲滴粒徑分布、雲光學厚度)、大氣積冰層高度(供飛行器積冰警示之用)、大氣臭氧含量、大氣穩定度參數、陸地植被狀況及含水量、海洋溫度、海洋葉綠素濃度及海冰分布等衍生或加值應用產品，可有效增加監測大氣、海洋、陸地狀態變化所需資訊。本年完成綠色植被指標與熱帶氣旋強度輔助分析 2 項衛星加值應用產品。</p> <p>4. 利用模糊邏輯方法配合雷達等觀測與數值模式分析資料，針對暖季午後對流、鋒面、颱風、西南氣流等劇烈天氣現象，開發鄉鎮尺度未來 3 小時之對流啟始可能性(likelihood)預報與定量降雨預報技術。本年將持續發展強綜觀系統(如颱風、西南氣流)影響下，未來 0-1 小時對流啟始可能性預報技術，並進行測試及上線作業。此項產品可以補強目前使用雷達回波外延法產生之未來 0-1 小時預報結果之不足，提供新生成對流系統之資訊，供即時預報作業參考。</p> <p>5. 藉由建立衛星產品整合服務應用平台，可有效彙整所產製各項之大氣、海洋與陸地環境監測產品，創造符合社會大</p>		

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>眾與產、官、學所需的衛星產品資訊服務。本年將進行衛星產品服務平台系統之強化與功能新增。</p> <p>6.展示平台每 10~15 分鐘更新衛星各項應用產品，可提供海氣陸環境相關之即時服務資訊，給予防、救災單位決策之參考。災前可縮短災害之整備及預警應變時效；臨災時掌控隨時空演變之情資，災後可提供各相關單位救災或是復原業務所需之資訊。本年提供學研單位綠色植被指標與熱帶氣旋強度輔助分析等 2 項衛星衍生產品。</p> <p>7.展示平台將採用最新資料儲存技術，可擴充大量資料儲存系統最大儲存空間至 50PB，並強化資料存取效能，因應新世代衛星所劇加之高時間與高空間影像與數據資料儲存所需。本年將完成衛星應用產品磁碟陣列備援系統建置與主系統之後續擴充。</p> <p>8.開發相關格點化數據網路應用程式介面(API)，以利政府機構與學術研究單位參考使用，提升海象暨氣象災防資訊的應用價值與服務效能，同時可配合開放資料應用政策所需之數據資料源。本年將完成繞極軌道衛星數據資料應用程式階段性測試介面。</p>		

主管單位：中央氣象局

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：臺灣地區 108 年中大型地震震源資訊之快速彙整與提供；提送數(千元)：2,710

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
臺灣地區 108 年中大型地震震源資訊之快速彙整與提供	快速分析與提供臺灣中大型地震震源破裂資訊，並建立遠震災害案例分析與即時示警處理流程。	針對臺灣中大型地震進行震源模式分析，可對大規模地震震源破裂特性有更清楚的掌握。同時透由建立大規模遠震對高科技產業之致災潛勢資料庫，可針對特定隱沒板塊地震擬定適當即時示警程序。將此程序應用在高科技產業上，將可增加預警準確性，避免高科技產業因不必要關機而造成高額經濟損失。	2,710	暫訂

主管單位： 內政部消防署

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 防救災緊急通訊系統更新計畫 ； 提送數 (千元)： 108,000

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
防救災緊急通訊系統更新計畫	<p>針對 95 年度「防救災緊急通訊系統整合建置計畫」所建置之防救災緊急通訊系統，引進國內外先進通訊技術，更新及建置中央、地方防救災相關機關間通用之防救災通訊系統：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 更新現有微波、衛星專用通訊系統及無線電通訊系統，連通整個中央與地方防救災體系。 2. 災區現場通信則導入最新無線電傳輸技術取代原傳統無線傳輸設備作為機動補強。 3. 遵照「去蕪存菁」原則，全面檢討更新機關之範圍，俾節省建置及後續維運經費。並就考量使用者角度，更新之系統以輕量化及操作簡單為目標。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可強化國家基礎設施防護所需設備及災害預防救助相關設備，並可帶動國內民用通訊與安全產業之發展。 2. 透過政府之投資，鼓勵產業研發與投資，創新資通訊產業與災害防救科技領域發展，作為政府對外技術輸出與提供台灣防救災經驗(如新南向政策)。 3. 本計畫之執行，可確保細胞廣播平臺持續正常運作，透過細胞廣播簡訊通知，使民眾於最短時間內獲取政府發布之緊急預警訊息，使民眾盡早採取必要應變作為。 	108,000	依行政院科技會報辦公室審查及 107 年 3 月 28 日通知：108 年度及 109 年度併入國家通訊傳播委員會之前瞻基礎建設-數位建設之「強化防救災行動通訊基礎建置」執行

主管單位：教育部資訊及科技教育司

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫；提送數(千元)：45,000

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫	<p>本計畫檢視過去防災教育推動情形，參考國際各國防災教育推動趨勢與作法，為廣續防災教育推動，擬定推動七大重點為1.精進組織量能與運作管理、2.國民教育持續運作、3.人才培育與課程推廣、4.幼兒園防災推動與伴陪學習、5.特殊教育學校防災機制推動、6.災害防救量能評估與強化及7.智慧防災科技導入與應用之實施策略分述如下：</p> <p>1. 為強化各縣市政府推動防災教育量能與強化運作組織，推展各項運作機制提升學校災害管理量能與技能，達到常態永續推動之目的。(精進組織)</p> <p>2. 為建立校園災害管理評估體系架構，作為推動防災校園之核心，以安全的學習設施、災害管理、降低風險與耐災教育為核心目標，及「韌</p>	<p>1.研析與評估各縣市防災教育中(長)程計畫與量能，營運 22 縣市防災輔導團、成立 4 區縣市防災輔導團交流工作坊，以完成評估縣市防災教育輔導團組織、架構及提升輔導員核心之能力。</p> <p>2.建立韌性防災校園原則與指標，及各縣市建置防災校園(或區域防災推廣中心)，各縣市至少 1 所；4 年內定量抽測及實地訪查各縣市完成韌性防災校園建置情形共計 200 校，並完成 4 種複合型災害情境影響分析與因應對策說明，以期提升幼兒園具備安全意識、國民小學具備懂災害與會判斷、國</p>	45,000	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>性建構，防災校園」做為防災教育願景。(國民教育)</p> <p>3. 強化各縣市政府防災教育人才知能與技能提升，建構與修訂核心能力指標、盤點與推展優良教學示例、建立不同災害類別核心課程與訂定分階課程時數內容及結合國際交流與訓練計畫。(人才培育)</p> <p>4. 強化幼兒園人員安全意識與防災知能，建立區域防災校園網絡。(幼兒園伴陪學習)</p> <p>5. 編定各類特殊教育學校防災工作需求重點，藉由鏈結相關部會與社區資源，建立特殊教育區域中心推廣基地，辦理區域特殊教育防災工作坊，及基礎防災知能增能教育訓練，開發防災數位教材並加以推廣。(特殊教育學校)</p> <p>6. 建立複合型災害情境分析與因應對策，及導入相關資源與降低災害風險培訓與支援協調，完成韌性防災校園建置成果盤點與機制建立。(評估與強化)</p> <p>7. 體驗式多媒體教材發展，推動校園防災教育。(智慧防災科技)</p>	<p>民中學具備能自救與會互助及高級中等學校具備有效領導。</p> <p>3. 本計畫 4 年完成學術研究及實務分享、研討會計 2 場次，及國際交流與訓練活動計 2 場次，以建立國內外防災夥伴合作與運作機制，促進校與校之間經驗與學習資源共享交流。</p> <p>4. 完成防災教育人才教學及行政能力指標共 2 套，並發展核心素養套裝教材包 4 年計 25 個；4 年完成防災教育初階及進階人員培訓達 2,000 人次，4 年完成初階與進階課程共 10 場。以期提升學校教師防災教育知能，並扣合防災素養結合教具教材導入教學使用。</p> <p>5. 建置至少 4 區區域幼兒園防災工作坊，並於 4 年內應完成 4 件災害幼兒園防災教育教材，且每年至少完成 250 人幼兒園防災教育基礎知能研習課程。以強化幼兒園在職人員防</p>		

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>災能力與提供適切伴陪成長。</p> <p>6.4 年完成建構 4 個區域特殊教育防災基地，並完成 4 區工作坊，且須於 4 年內完成視障、聽障、智障、肢障等 4 類特殊教育防災教育數位教材，及完成全國 28 所特殊教育學校防災校園建置。另 4 年內完成 600 人次特殊教育人員種子教師防災研習。以期完善各類特殊教育學校需求計畫，及依其特殊教育學校特性，擬定適用防災工作需求重點與推動架構。</p> <p>7.推廣校園韌性防災科技教育，透過本部人才與課程組等教材開發及推廣機制，並透過智慧互動學習平臺進行韌性防災教學及學習。</p>		

主管單位：內政部國土測繪中心

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：多元測繪科技整合應用計畫；提交數 (千元)：15,917

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
發展空中及地面移動測繪技術	1. 發展移動測繪技術，強化空間資訊蒐集效能 2. 陸空載具聯合觀測，建置三維城市模型 3. 結合 AI、VR 及 AR，擴大圖資加值應用	1.提高空間資訊蒐集時效性、安全性及降低作業成本。 2.精進災區三維空間資訊蒐集技術，提供決策者快速掌握分析災害情形。 3.以移動測繪系統成果整合及局部區域快速三維建模技術，結合 VR 與 AR 展示技術，提高測繪成果加值應用。	3,500	

主管單位： 內政部地政司

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 空間測繪應用研究發展計畫 ； 提送數 (千元)： 24,132

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
發展移動載台測量製圖技術	持續掌握複合式多平台移動製圖及調查關鍵技術，廣續延伸自主研製低成本可攜式光達化室內外無縫製圖模組等特殊空間資訊獲取系統，同時加快推展室內與室外無縫定位技術、室內定位技之災害人流導引、無人載具光達系統與具備陸空聯合作業能力複合系統，達成快速獲取多元空間資訊之能力，滿足災害快速應變與傳統製圖需求。	1.自主研製具備自動空間定位與同步製圖技術之光達化室內外複合製圖級無人載具，預期整體系統成本較國外採購成本減少 1/3 以上，有效提昇防災產業及情搜機關量能。 2.建構室內與室外無縫定位技術，打造數位經濟與服務業科技應用創新，提供智慧城市之建置基礎資訊，滿足包含室內地下停車導航、室內災害人流導引、機器人級即時室內外製圖技術等多樣化適地性服務之各項未來智慧生活需求，。	4,500	
發展三維地形圖資技術	建構智慧城市所需的空間資訊蒐集與更新技術，精進自動化三維立體數值地形圖測繪技術並研擬測製作業技術文件、發展三維地形圖資與物聯網整合應用服務、推動地方政府合作三維地形基礎圖資測製，因	1.建構智慧城市所需的空間資訊蒐集與更新技術，除建立包含三維地形基礎圖資技術之國家三維地形基礎圖資架構，以滿足災害預警及國家數位經濟發展資料基礎需求，並進而提高	3,700	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	應科技發展趨勢推動新一代空間資訊基礎圖資。	<p>自動化程度以提升圖資測製時效性。</p> <p>2.擴大智慧城市與物聯網應用服務試辦，與地方政府跨單位建立合作推動團隊，實質拓展防減災在內之應用服務。</p> <p>3.針對災害應用，發展三維圖資災害管理應用技術，提升災前預防、災後減災(救災)佈署之效率。</p>		

主管單位： 交通部運輸研究所港灣技術研究中心

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 海洋及交通運輸防災技術研究(2/4) ； 提送數 (千元)： 3,700

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)- 船舶航行安全大數據資料庫應用與分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由本所 AIS 站台資料，評估建置船舶航行安全大數據資料庫研究。 2. 依據所建置資料庫研析船舶航行安全資料收集分類，從大量、不完全、模糊數據中挖掘出隱含的、未知的但具有潛在價值的資料，進行船舶航行安全分析與預測。 3. 依據船舶航行安全大數據資料庫資料分析預測結果進行船舶監測，在出現船舶違規航行、海上事故、需水上救援等異常情況時，航運大數據可以第一時間監察並反饋給有關單位立即處理，提升船舶航行安全。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.改善綠色航路船舶航行安全系統資訊內容。 2.透過船舶航行安全大數據資料庫建置船舶航行安全大數據資料庫並進行船舶航行安全資料預測分析，予以提升船舶航行安全效能。 3.提高船舶航行安全預測範圍，落實海上交通安全保障之目的。 	1,100	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)- 臺東海岸公路沿岸地形變遷因應對策研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集地形侵蝕防制與漁港防淤之相關工法資料，及往昔臺東海岸公路海岸地區改善策略相關文獻。 2. 依據前期計畫所探討中長期地形變遷特性，持續分析臺東海岸公路溢淹、沿岸地形變遷之特性，研擬改善因應策略。 3. 運用前期計畫所建立波流耦合水動力及漂沙地形變遷模式，模擬評估說明各策略可行性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過水動力與地形變遷數值模式，及提供浪襲預警資訊。 2. 評估說明地形變遷特性，研提因應適合策略，並探討因應策略之成效性，供公路單位應用。 	1,200	
海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)- 公路土壤邊坡崩塌監測系統維護及模組功能提升	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選定潛在深層滑動場址一處，於雨季前安裝無線開孔液位計及雨量計，發展現地地下孔隙水壓升降與降雨特徵之推估模式。 2. 精進適用於土壤邊坡深層滑動之低成本易安裝之無線監測模組及搭配之水力力學耦合解析法分析技術，撰寫分析軟體並進行分析測試。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立以嚴謹力學概念及具代表性現地材料參數為基礎之解析法邊坡深層崩塌分析架構，做為公路邊坡深層崩塌預警模式。 2. 開發解析法客製化公路邊坡深層崩塌監測與預警技術，提升預警準確度。 	1,400	

主管單位： 經濟部水利署

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究(1/4) ； 提送數 (千元)： 63,926

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
尚未有子項/細部計畫	<p>近年在氣候變遷影響下，臺灣面臨極端氣候與複合性災害之嚴重衝擊 (如 98 年莫拉克、104 年大旱) 已趨常態，而都市因應水旱災之韌性不足，以至於都市淹水及都會缺水風險遽增。基於國家永續發展，及早因應確有必要性，本計畫 4 年之研究方針，以建構都市防災韌性及分析氣候變遷下水環境風險為主軸，並提出災害評估與災害保險的規劃，做為執行重點，內容分述如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建構災害損失評估模型，研提災害保險規劃：建立旱澇災害損失的大數據評估模式，進而提出災害保險規劃。 2. 提升都市防災韌性：針對都市水旱災社會經濟風險之評估方法進行研究，提出新一代淹水潛勢與風險地圖製作技術。 3. 強化預警與通報效能：研發建立針對不同社群之客製化水災平台、整合其他部門資訊(如道路 CCTV)強化水災決策系統。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過建構評估災害損失，喚醒民眾與政府對災害的認識與採取有效的避災減災措施，進而強化民眾及政府防救災的意識。 2. 強化預警與通報效能，提供更精準、即時、高解析度、高正確性且社群化之災情資訊，增進防救災應變之即時度，另結合其他非水利系統，使防災資訊更生活化及因應多元需求。 3. 分析國外解決旱、澇及海岸沖蝕(含海平面上升)之實績案例，並將其轉化為在地化的防災政策，以建構韌性的臺灣。 4. 運用人工智慧技術，挹注智慧管理決策平台之研發，以建構 	63,926	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	<p>4. 建構具容受力與恢復力之韌性防災政策：深入研究國外解決旱、澇及海岸沖蝕(含海平面上升)之實績案例(含為何做、如何做等)，並評估各項實績案例在地化之可行性。</p> <p>5. 氣候變遷風險評估：更新氣候變遷情境，透過能源、糧食及生態、產業整體評估水旱災風險。</p> <p>6. 視覺化及互動化水利災害管理平台：將現有災害應變管理系統提升為視覺化及互動式智慧管理系統，以加速防災應變決策、減少專業人力投入與訓練。</p>	<p>更臻視覺化與高效能之災害應變系統，提供颱風應變決策與防災資源調度之重要參考。</p>		

主管單位： 行政院農業委員會水土保持局

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 坡地防災與保育科技發展綱要計畫(3/4)；提送數 (千元)： 7,660

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
崩塌地動訊號辨識技術 應用於大規模崩塌雨量 警戒值分析之研究	1. 將臺灣地震網紀錄辨識崩塌地動訊號年度 延伸至 106 年，藉此增加促崩雨量分析之案 例數，更新全島山區尺度的大規模崩塌雨量 門檻值 2. 回顧水保局 2003 年至今所調查之淺層崩塌 及土石流事件是否可由鄰近地震站發現崩 塌地動訊號，作為修正或調整雨量警戒值分 析之依據。 3. 以現有地震網與雨量觀測站，建立高屏溪山 區地震站及雨量站整合觀測模式，提出快 速判釋及分析雨量警戒值的標準工作流程。		1,000	
坡地土砂災害特徵資訊 加值分析與應用	1. 透過影像分析，估算土石流流速等現地物理 分析。 2. 透過歷史土石流事件，分析土石流湧特 徵、特徵頻率、能量變化、傳遞時間等數值， 以了解土石流事件於振動訊號上的特性。 3. 透過理論與試驗探討不同粒徑下，不同土砂 運動模式的地聲聲頻能量與頻率分佈特 徵，如：土石磨擦、滾動、跳動等。 4. 透過理論與試驗探討地聲與水流流速或流 量之關係，並利用地聲訊號研析土石流警報 之條件及現場測試。		1,400	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
	5.透過理論與試驗檢討地聲裝設位置。			
運用雷達衛星影像進行 大規模崩塌潛勢區之地 表觀測與變形量分析	1.衛星雷達影像前處理 2.大規模崩塌潛勢區之地表平均變形量估算 3.重點邊坡累積地表變形量估算與精度檢核 4.大規模崩塌潛勢區之地表觀測成果及活動 性評估		4,060	
應用坡地易損性模式於 坡地災害損失評估及警 戒模式研究	1.建立以聚落管理單元為目標的災損評估模 型，發展崩塌易損性模式應用於聚落範圍避 難路線崩塌危害評估方法。 2.嘗試以集水區為單元分析危害度，並挑選 1 處集水區試作，找出高風險地區，以脆弱度 模式評估高危害度地區內之環境脆弱度。利 用危害度及脆弱度兩項評估結果發展崩塌 災害警戒模式。 3.利用崩塌歷史資料，建立坡地災害損失早期 評估系統雛形，做為未來崩塌風險評估之參 考依據。 4.利用組合式概念建置崩塌警戒發布管理平 台，納入不同崩塌警戒發布模式，提供警戒 資訊、崩塌潛勢、警戒模擬等功能，可結合 土石流警戒作業，協助防災應變決策。		1,200	

主管單位：內政部建築研究所

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫：建築工程技術發展與整合應用計畫；提送數 (千元)：29,671

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
精進建築結構耐震技術研究	1. 研修訂建築耐震相關法令制度、施工規範及技術手冊，以確保新建建築結構耐震技術與施工品質。 2. 強化都會地區防災韌性與災後復原機制，提升醫院、消防及警務等關鍵設施建築物防震耐災能力，確保地震發生時，發揮醫治傷患或政府救災的建築機能。 3. 研修老舊建築物耐震性能評估補強法令，開發中層 RC 建築階段性補強技術。	1. 配合國家災害防救科技中心之「108-111 年行政院災害防救應用科技方案」，賡續推廣建築物耐震新技術與理念，強化工程耐震品質，保障人民生命財產安全。 2. 執行大尺寸結構構件力學試驗，做為驗證與修訂技術規範之參據；並研訂耐震設計性能規範，提昇建築物之耐震能力。 3. 有效執行建築相關法規，加速法規標準的增修訂，減少工程爭議，建立政府威信。	11,876	

主管單位： 內政部建築研究所

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫(108-111 年度)； 提送數 (千元)： 9,821

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (108-111 年度)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築與城鄉防災韌性規劃技術研發：包括災害韌性空間發展策略及規劃技術於國土計畫或災害防救計畫評估、應用；因應既有都市老舊提升建築災害韌性策略等。 2. 建築與城鄉洪災調適策略與技術：包括因應氣候變遷洪災之減災調適技術、因應氣候變遷洪災之空間發展策略等。 3. 推動坡地住宅社區減災營造：包括坡地住宅社區監測與預警技術智慧化、坡地住宅社區減災營造自主管理維護制度等。 4. 防災智慧科技應用與高齡社會防災因應：包括防災智慧都市建構與智慧物聯網及大數據應用、高齡社會防災因應等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應氣候變遷極端天氣、洪水災害、地震災害及山坡地災害等自然環境變遷，及人口減少、老舊都市之社會環境變遷，研發地方層級國土計畫災害韌性空間策略與防災導向之都市更新規劃技術、減洪貯留空間智慧調控系統與城鄉空間逕流分擔之開發管理技術、坡地社區智慧化監測預警技術、防災智慧都市與高齡社會避難需求因應等項科技。 2. 建立減災韌性策略、國土城鄉內水治理、坡地減災社區營造、特殊避難需求者避難收容處所等規劃手冊，預定計畫全期 4 冊以上產出，可供相關規劃作業參考，提升地方政府防災韌性規劃能力。 3. 結合智慧及資通訊科技研發防減災技術並引導防災產業發展，預定計畫全期 	9,821	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		完成示範社區案例 1 處以上。		

主管單位： 國家實驗研究院國家地震工程研究中心

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 地震工程之運作及發展 ； 提送數 (千元)： 281,315

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
震災風險評估與管理平台	為強化國震中心之地震防災應變技術支援能力，協助政府與民間業者提出健全的地震防救災對策，本計畫針對地震防災與應變雲端資訊服務、震後路網阻斷衝擊評估研究-以臺北都會區為例及震後緊急醫療服務衝擊評估研究-以臺北都會區為例三個方向進行研究	1.地震防災與應變雲端資訊服務：108 年度擬承續已研發的「臺灣地震早期損失評估資訊網」，開發網路應用程式，即時及自動化接收中央氣象局地震資訊、監測資訊，透過資料之匯集與加值應用，強化資訊網之功能。 2.震後路網阻斷衝擊評估研究-以臺北都會區為例：本(108)年度以發展跨河橋梁阻斷衝擊評估模式為主要工作。主要工作內容為透過政府開放的車流資料分析臺北都會區內重要跨河橋梁周邊日常運輸需求，並建立路網於橋梁震後阻斷情境下的衝擊評估模式。本年度預定將路網與車流建構成一個網路流動(network flows)問題來求解：初步構想將路網分為供給節點、中繼節點與需求節點。供給節點為旅行起點。需求節點為旅行目的，節點上的需求代表需平日之車流。中繼節點代表所有的聯繫元件(橋梁)。節點與節點之間相連的節線代表道路。而節線的容量與成本代表道路之容量與旅行時間。考量地震的衝擊下，路網中部分	15,247	

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
		<p>道路受到阻斷會使所有車輛的旅行時間增加。透過原路網與受損路網的總旅行時間差異比較，可評估橋梁(節點)震後受損對路網所造成的衝擊。</p> <p>3.震後緊急醫療服務衝擊評估研究-以臺北都會區為例：本(108)年度擬發展醫院地震損失模式分析，依據訪查所獲取之資料，擬完成急救責任醫院地震損失評估模式。研究方法係以美國 MCEER 設備物耐震評估表來訂定各設備物的耐震易損性參數。此外，考量急救責任醫院的非結構系統若發生功能性故障，往往會導致急救醫療服務能量降低與中斷。故本計畫擬利用系統的邏輯樹圖，進行推估非結構系統的地震故障機率，並進一步研析對於緊急醫療能量之衝擊程度，如電力故障造成之中斷時間與營運損失。</p>		

主管單位： 國家實驗研究院國家高速網路與計算中心

計畫類別： 延續型 新申請

108 年度綱要計畫/個案計畫： 高速計算與網路應用研究 ； 提送數 (千元)： 14,609

綱要計畫項下 子項計畫/細部計畫 (與本方案相關)	工作項目重點描述	預期成果與效益	預估數(千元)	備註說明
科技應用與研發服務計畫/環境災防應用研究與服務	本計畫目標為發展環境與災防之應用開發並提供服務，主要工作從資料的產製與綜整到模式分析的開發與應用，最後是應用管理的使用環境與展示介面的開發，期建構一個環境與災防之資料-模式-展示-管理 (DMDM) 之整合應用資訊平台，以提供政府、學界、業界、以及國際等在環境與災防資料之橋接、處理、展示等需求與加值應用服務，逐步提昇國家防救災與環境資訊管理能力，並期能減低災損以及增益國土利用與優化民生環境。本計畫將致力於(1) 環境與空間資料處理模組開發、(2) 分析模式與計算技術之環境模組開發以及(3) GIS base 資訊展示系統模組開發，希望藉由各項技術的開發以及應用服務項目的產出可以實現整合應用資訊平台在環境與災防相關議題研發應用的最佳服務與輔助平台。	促成相關部會間在平時與災時能順利進行大資料應用與分析，並提供有效之海空資料做為減災規劃及應變災害判釋有效工具，另外，平台所建置的圖資影像庫與瀏覽服務、系統備援服務、教育平台服務及資料模式串接系統可服務於台灣防災產業相關企業，提升產業服務效能與國家競爭力。	14,609	

附錄 4 行政院災害防救創新服務方案參與部會計畫與議題對照表

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
課題 1 整合防災 公共資訊 服務	1-1 建立跨部 會標準研 訂機制	1-1-1 感測網共用訊息規範 說明：對於在交換各單位建置的感測資訊，包括 CCTV 等，能透過已製定之感測網共同交換規範或參考感測網共同交換規範自定規範。	行政院(災防辦)及各災害主管單位	
		1-1-2 災防公共類通用訊息規範 說明：災防公共傳輸資訊，包括災害示警資訊、災情報告資訊、設施損壞資訊，都能透過通用規範交換及公開。	行政院(災防辦)、科技部(災防科技中心)及各災害主管單位	
	1-2 落實場域 實證之災 防應用	1-2-1 災防感測傳輸技術與規範 說明：因應感測網大數據未來的應用，對於災防類的感測傳輸技術，可採取共同的傳輸技術(如 NB-IoT)	各災害主管單位	
		1-2-2 感測網場域布建與實証 說明：因應業管災害類別，對應感測網場域之布建與實証。	經濟部(水利署)、農委會(水保局)、交通部(氣象局)、國研院等	• 崩塌地動訊號辨識技術應用於大規模崩塌雨量警戒值分析之研究(農委會水保局, 1,000)
		1-2-3 新式感測元件開發 說明：因應新的傳輸規範，提出新式災防類感測元件開發。	各災害主管單位	

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
	1-3 推動標準 資料跨域 應用	1-3-1 防災公共資訊整合服務 說明：對於防災公共資訊，提供單一窗口的整合服務。	科技部(自然司)、科技部(災防科技中心)及各參與單位	<ul style="list-style-type: none"> 智慧國土永續防災行動計畫(科技部自然司, 698) 防救災資訊整合應用(科技部自然司, 12,714) 災害管理資訊研發應用平台服務內容之開發與應用(科技部自然司, 1,308) 災害防救研究國際合作(科技部自然司, 1,083)
		1-3-2 防災公共資訊管理及營運 說明：對於防災公共資訊單一窗口的整合服務,後續的管理及營運。	科技部(自然司)、科技部(國研院國網中心)及各參與單位	<ul style="list-style-type: none"> 科技應用與研發服務計畫/環境災防應用研究與服務(國研院國網中心, 14,609) 災害管理資訊研發應用平台服務內容之開發與應用(科技部自然司, 6,701) 防救災資訊整合應用(科技部自然司, 1,590) 流域水資源調度模式研究(科技部自然司, 2,292)
課題 2 推動防災 產業鏈結	2-1 建立防災 產官學技 術交流平 台	2-1-1 防災技術盤點 說明：針對已發展、使用的防災技術與產品進行盤點,並透過災害別進行分類與統計	科技部(自然司)及各參與單位	<ul style="list-style-type: none"> 新一代大規模崩塌監測技術(科技部自然司, 2,232) 坡地與河道災後地形演化與水砂運移分析(科技部自然司, 3,497) 短期暴雨降水預報技術結合水砂監測模擬之應用研究(科技部自然司, 2,004)
		2-1-2 防災產官學交流平台建置與服務 說明：針對已發展之防災產品與技術、防災產業發展技術需求建立平台促進交流,強化產官學交流與產業推銷	科技部(自然司)及各參與單位	<ul style="list-style-type: none"> 政府防災開放資料企業運用模式(科技部自然司, 1,469) 公私部門的防救災協力模式(科技部自然司, 2,495) 短期暴雨降水預報技術結合水砂監測模擬之應用研究(科技部自然司, 869)
	2-2 防災產業 法規鬆綁	2-2-1 防災產業法規研究與促產條例研擬 說明：防災產業化法令與促進產業發展條例之研究	行政院(災防辦)、科技部(自然司)及各參與單位	

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
	與促產研究推動	2-2-2 協助企業防災與持續營運(BCP)規劃與技術落實 說明: 協助企業防災知識與技術了解, 推動企業營運規劃與技術落實, 擴大防災產業需求達加速產業化推動	各參與單位	
課題3 強化防災 社會服務 機制	3-1 利用現有 管道 傳遞防災 資訊	3-1-1 災害示警平台傳遞特殊需求者的訊息 說明: 透過現有災害傳遞平台, 傳遞多語言災害示警訊息	內政部、衛福部	
		3-1-2 長照數位學習平台傳遞災害訊息之研究 說明: 擬透過現有的長照相關平台、網站等, 傳遞防災資訊	衛福部、科技部(災防科技中心)	
		3-1-3 精進偏遠聚落之防災資訊傳遞能力 說明: 災害期間, 偏遠地區經常造成各式通訊中斷, 如何利用科技或是管道解決資訊傳遞困難	內政部、農委會(水保局)	<ul style="list-style-type: none"> 應用坡地易損性模式於坡地災害損失評估及警戒模式研究(農委會水保局, 1,200)
	3-2 創新社會 服務管道	3-2-1 災民需求、防災志工、資源媒合平台 說明: 災害期間往往熱心民眾會有大量的主動協助, 為了能更有效整合需求與資源提供, 希望透過推動建立資源平台, 有效媒合需求	經濟部(水利署)、農委會、衛福部、科技部(災防科技中心)、NGO	

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
		<p>3-2-2 防災科技災情蒐集平台</p> <p>說明：災害期間經常有災害訊息傳遞、彙整不易的情形，本平台建置希望各地的民眾透過行動裝置，正確有效率的回傳現地災情資訊</p>	經濟部(水利署)、農委會、內政部、科技部(自然司)、NGO	
	3-3 強化社會弱勢防災服務機制	<p>3-3-1 社區防災組織、NGO 與特殊需求者(或機構)之相互支援協定</p> <p>說明：針對特殊需求者面臨災害時，往往需要更多的人力協助疏散避難行為，為了有制度運用各民間機構與團體，應先推動示範計畫，探討該機制可能面臨的權利義務與事先協定內容等</p>	內政部、衛福部、NGO	
		<p>3-3-2 強化地方政府(防災)社會服務能力</p> <p>說明：地方政府是面對民眾的第一線，對於弱勢的社會服務已有完善的制度，希望強化該制度中災害防救的資訊與服務</p>	內政部、地方政府、NGO、科技部(災防科技中心)	

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
	3-4 弱勢機構 風險、韌 性、脆弱評 估	3-4-1 特殊需求機構災害風險溝通策略 說明：災害風險溝通在面對不同對象與機構時,也應有不同的風險評估機制、溝通方式也應有適當的調整機制,希望透過本項議題,研擬特殊需求機構的災害風險評估技術與溝通策略	各災害主管機關、NGO、科技部(災防科技中心)、衛福部	
		3-4-2 特殊需求機構災害管理計畫 說明：目前社福機構、護理之家並無足夠的資源,協助其擬定災害管理計畫。希望透過本項議題,提供社福機構、護理之家災害管理計畫之擬定原則與範本	各災害主管機關、NGO、科技部(災防科技中心)、衛福部	
課題 4 精進防災 科研技術	4-1 擴大「環境 監測技術 與應用」	4-1-1 遙測影像技術應用技術 說明：持續發展遙測影像技術防減災之應用 說明：持續精進發展與整合衛星、無人飛行載具系統及地面測繪車等遙測技術,強化防救災應用之空間資訊蒐集效能	農委會(水保局)、農委會(林務局)、內政部(國土測繪中心)、交通部(氣象局)、科技部(災防科技中心)	<ul style="list-style-type: none"> 發展空中及地面移動測繪技術(內政部測繪中心, 3,500) 發展移動載台測量製圖技術(內政部地政司, 4,500) 發展三維地形圖資技術(內政部地政司, 3,700)
		4-1-2 即時影像應用技術 說明：持續發展即時影像技術於災害監測與預警	農委會(水保局)、經濟部(水利署)、交通部(氣象局)、科技部(災防科技中心)	<ul style="list-style-type: none"> 坡地土砂災害特徵資訊加值分析與應用(農委會水保局, 1,400) 運用雷達衛星影像進行大規模崩塌潛勢區之地表觀測與變形量分析(農委會水保局, 4,060)

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
		4-1-3 火山活動徵兆監測應用技術 說明：持續發展火山活動徵兆分析技術應用於火山活動監測與活動性評估	經濟部(地調所)	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣北部地區火山活動觀測研究精進計畫(經濟部地調所, 17,951)
		4-1-4 自動化觀測技術研發應用 說明：持續發展觀測技術，強化防災應用效能。	經濟部(地調所)	<ul style="list-style-type: none"> 山崩潛勢評估與觀測技術防災應用(經濟部地調所, 19,088) 斷層活動性觀測研究第四階段(經濟部地調所, 43,174) 結合大規模崩塌地質防災資訊服務計畫(經濟部地調所, 29,509)
		4-1-5 流域水砂及洪氾災害動力模擬技術之先期研發	科技部(國研院颱洪中心)	
	4-2 提升「災害預警技術」	4-2-1 短延時強降雨、即時淹水與坡地崩塌災害預警技術 說明：利用新科技與新方法發展颱風豪雨災害之預警技術	交通部(氣象局)、經濟部(水利署)、內政部(營建署)、農委會(水保局)、交通部(公路總局)、經濟部(地調所)、內政部(建研所)、交通部(運研所港研中心)、科技部(國研院颱洪中心)、科技部(災防科技中心)	<ul style="list-style-type: none"> 強化小區域及劇烈天氣即時預報系統子計畫(交通部氣象局, 35,050) 海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)-臺東海岸公路沿岸地形變遷因應對策研究(交通部運研所港研中心, 1,200) 海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)-公路土壤邊坡崩塌監測系統維護及模組功能提升(交通部運研所港研中心, 1,400)
		4-2-2 地震速報效能提升 說明：透過監測與資訊傳遞相關技術，提升地震速報之效能	交通部(氣象局)、科技部(自然司)	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣地區 108 年中大型地震震源資訊之快速彙整與提供(交通部氣象局, 2,710) 新一代地震預警系統整合研發(科技部自然司, 9,859)

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
		4-2-3 農漁業災害預警能力提升 說明: 持續研發高溫、低溫、暴雨、風災等預警技術, 提升農漁業災害防救能力	農委會、交通部(氣象局)	
		4-2-4 建構臺灣海象及氣象災防環境服務系統 說明: 建構更完善服務系統, 提昇相關氣象及海象預報石環境之參數	交通部(氣象局)	<ul style="list-style-type: none"> 建置海域環境災防服務系統(交通部氣象局, 60,272) 建置遙測災防服務系統(交通部氣象局, 49,000)
		4-2-5 自動辨識系統應用技術 說明: 持續發展應用自動辨識系統於船舶航行監測與災防預警	交通部(運研所港研中心)	<ul style="list-style-type: none"> 海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)-船舶航行安全大數據資料庫應用與分析(交通部運研所港研中心, 1,100)
	4-3 強化「極端災害情境模擬與因應對策評估」	4-3-1 氣候變遷極端災害情境與調適 說明: 透過氣候變遷極端災害模擬, 研擬防減災調適政策	農委會(水保局)、內政部(營建署)、農委會(農糧署)、科技部(災防科技中心)	
		4-3-2 不同規模之地震衝擊模擬與對策 說明: 透過大規模地震災害模擬情境, 研擬防減災對策	交通部(氣象局)、科技部(災防科技中心)、科技部(自然司)	<ul style="list-style-type: none"> 災害管理資訊研發應用平台服務內容之開發與應用(科技部自然司, 3,919) 大規模災害衝擊下, 重要設施之風險評估模型開發(科技部自然司, 6,827)
		4-3-3 核災與火山情境模擬與對策 說明: 透過核災與火山之災害情境模擬, 研擬防減災對策	原能會、中研院、科技部(自然司)	<ul style="list-style-type: none"> 海陸域輻射調查及國民輻射劑量評估(原能會, 16,500) 人員生物劑量染色體變異評估技術研究(原能會, 2,600) 火山活動觀測系統之建置與應用(科技部自然司, 6,566)

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
		4-3-4 巨災之防災教育與演練 說明：進行不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃	內政部(消防署)	
	4-4 落實「災害 風險分擔 與防災韌 性」	4-4-1 災害保險機制研擬與推動 說明：檢討與研擬災害保險於不同災害類別之應用	農委會、科技部(自然司)	<ul style="list-style-type: none"> 巨災財務(保險)風險分擔措施評估(科技部自然司, 1,497)
		4-4-2 企業持續營運與防災 說明：建立企業持續營運與防災機制	經濟部(工業局)、科技部(科學園區)	
		4-4-3 都會地區防災韌性強化機制 說明：推動都會地區大規模災害之防災韌性與災後復原機制之強化	內政部(營建署)、經濟部(水利署)、內政部(建研所)、內政部(消防署)	<ul style="list-style-type: none"> 防救災緊急通訊系統更新計畫(內政部消防署, 108,000) 韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究(1/4)(經濟部水利署, 子計畫未定, 63,926) 精進建築結構耐震技術研究(內政部建研所, 11,876) 建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫(內政部建研所, 9,821)
		4-4-4 關鍵基礎設施風險評估與風險分擔 說明：強化關鍵設施之應變與災害風險分擔機制	經濟部(水利署)、交通部(公路總局)、科技部(國研院國震中心)、原能會	<ul style="list-style-type: none"> 輻射災害鑑識分析能力建立(原能會, 7,000) 輻災防救實務調查與減災對策研究(原能會, 3,500) 震災風險評估與管理平台(科技部國研院國震中心, 15,247) 地區或關鍵設施災害因應能力之評估與強化(科技部自然司, 926) 大規模災害衝擊下, 重要設施之風險評估模型開發(科技部自然司, 612)
		4-4-5 學校防災韌性建構與強化 說明：強化學校災害風險管理, 建立不同災害與複合型災害之防災教育與演練規劃。	教育部(資科司)	<ul style="list-style-type: none"> 建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫(教育部資科司, 45,000)

主要課題	次要課題	工作項目/細部計畫	參與部會	細部計畫名稱 (單位, 經費預估(千元))
		4-4-6 災害防救績效評估機制與效益分析研究 說明: 評估過去推動防災工作之長期效益評估	科技部(自然司)	<ul style="list-style-type: none"> 災害防救績效評估機制與效益分析研究(科技部自然司, 2,448)
		4-4-7 災害搶救輔助機具或設施 說明: 救災型輕便橋自動化組裝與高機動救災用便橋性能提升之技術研發	科技部(國研院國震中心)	<ul style="list-style-type: none"> 災害搶救輔助機具或設施(科技部自然司, 2,794)