

國家科學及技術委員會 函

地址：臺北市和平東路二段106號
聯絡人：郭俊志 助理研究員
電話：02-2737-7520
傳真：02-2737-7071
電子信箱：cckuo@nstrc.gov.tw

受文者：國立臺灣科技大學

發文日期：中華民國113年12月12日
發文字號：科會自字第1130085260號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文 (113M0P000837_113D2038560-01.pdf、113M0P000837_113D2038561-01.pdf)

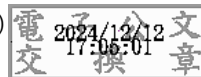
主旨：本會公開徵求「114-117年度臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」專案，自即日起受理申請，請於114年2月18日（星期二）前依徵求公告規定檢附相關文件函送至本會，逾期不予受理，請查照並協助轉知。

說明：

- 一、本計畫徵求公告及說明會資訊請詳閱附件，或至本會網站（動態資訊/計畫徵求專區）下載。
- 二、計畫經費係專款專用，未獲補助案件恕不受理申覆。
- 三、有關系統操作問題，請洽本會資訊系統服務專線，(02) 2737-7590、7591、7592。

正本：專題研究計畫受補助單位（共295單位）

副本：本會綜合規劃處、自然處(均含附件)



主任委員吳誠文



國家科學及技術委員會「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」徵求公告

113.12.10

一、計畫背景與目標：

隨著全球環境、科技、時局的急遽變遷，臺灣正積極應對科學多元發展、空間永續、數位孿生技術、氣候變遷、海洋國土，以及災防科學等跨領域議題，在科學研究與政策應用的嚴峻挑戰。這些議題不僅是國家目前與未來競爭力的重要里程碑，亦反映國際及全球趨勢，同時也是回應國內、外社會需求與國家安全的關鍵議題。

本研究徵求公告考量我國新世代的空間與國土永續規劃需求、數位轉型、智慧防災技術、國際發展趨勢，並依據聯合國永續發展框架與目標、行政院發展政策與扣合國家科學及技術委員會114年度科技施政總體規劃目標，包含「統合國家科技前瞻布局，建構跨部會治理新典範」、「深耕基礎卓越研究，推升研發成果創新價值」、「臻善多元人才生態系，深化科技外交策略鏈結」及「形塑產學新創網絡，體現普惠科技的包容社會」進行規劃。將積極應用數位孿生和多元遙測技術，以提升我國空間規劃和城市發展策略。內容包括建立高度精確的地理信息系統，以實現智慧城市和可持續發展目標。同時，進一步整合土地利用資訊和都市微氣候變遷研究，以進一步理解城市環境的變化和其影響、制定相應的氣候適應策略，及確保都市地區的氣候韌性。此外，本計畫亦將透過跨領域的地球科學研究，特別關注海洋國土永續性。其中包括海洋資源管理、海洋保護和生態恢復等方面研究，以確保海洋國土得以永續發展與積極保護。

本「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」為目標導向型專案計畫，計畫擬公開徵求國內研究團隊扣合「國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適」相關科學報告及推動跨部會協力機制，藉由各部會需求導向與重要應用議題的合作，強化科學研究與實務應用的連結。確保土地資源的合理使用、提高政府的圖資管理與治理效能、促進規劃和管理的合理性與適法性、減少不當資訊和資料使用，亦可確保國土的有序發展與永續性。

二、計畫說明：

- (一) 本次徵求計畫之研究分為基於數位孿生及多元遙測技術之空間規劃應用策略研究、土地利用資訊與都市微氣候變遷之整合研究、跨領域地球科學與永續海洋國土先導科技研究及整合災防科學與空間規劃策略前導研究（詳見徵求課題說明）。
- (二) 本方案計畫僅接受整合型（含一般整合型與單一整合型），鼓勵以跨領域、機關或單位合作模式組成研究團隊提出申請案，並優先考慮多年期計畫（114-117年）。申請團隊擇一課題研擬符合該課題之計畫名稱並撰寫計畫書，內容須納入該課題所列至少一半之徵求重點項目，並據此規劃至少 3 項工作項目（即子計畫或子項工作項目）。單一整合型需有共同主持人組成團隊，總計畫主持人與共同主持人需各自負

責子項工作項目。

(三) 計畫團隊應詳述計畫執行期程完整規劃、過去執行相關計畫之經驗，以及新計畫詳細規劃研究方法與執行期程。

(四) 本計畫為專案計畫，恕不接受申覆；獲通過可執行之計畫，列入本會研究計畫件數計算，請計畫主持人在提出申請時仔細審酌同一時間執行本會之計畫數。

三、 申請機構及申請人資格：

(一) 申請機構：須為本會專題研究計畫之受補助機構。

(二) 申請人資格：計畫主持人與共同主持人資格須符合「國家科學及技術委員會補助專題研究計畫作業要點」規定。計畫主持人須負責團隊研究計畫之整體規劃、協調、研究進度及成果之掌握，並實質參與計畫執行。

四、 申請注意事項：

(一) 申請方式：

1. 即日起接受申請，申請人需依本會補助專題研究計畫作業要點以線上申請，申請機構須線上彙整送出並造具申請名冊，請於114年2月18日(星期二)下班前函送本會（以發函日期為準），逾期恕不受理。
2. 申請人循本會一般專題研究計畫之申請程序，計畫類別請勾選「專題類-隨到隨審計畫」，計畫類別「一般策略專案計畫」、研究型別請勾選「整合型」、計畫歸屬請勾選「自然處」，學門代碼點選「M9260-地球科學應用」。

(二) 計畫執行期限：

自114年5月1日起，至多四年。

(三) 計畫書內容：

1. 申請人並應於申請書之「中文摘要」(CM02表)首段填寫計畫之徵求課題（請參考課題說明），並依課題撰寫計畫書(CM03表)。
2. 計畫書(CM03)內容以50頁為限，包含研究目的、預計合作之公、私部門或機構以及與其之工作內容與規劃、研究方法、各子項工作項目（含該項目負責人）、預期成果、時程規劃、經費與人力分析等項目，並詳述計畫內容之整合性及應用性。各計畫亦需具備高整合性、明確的執行藍圖與計畫目標，未依規定申請者，恕不予受理審查。
3. 計畫團隊可附上與欲合作之公、私部門或機構簽訂之合作意向書、同意書或是合作協議書等相關證明，作為審查之參考資料。
4. 申請書中英文參考格式：<https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/list/d79adcce-5901-4cdb-a64f-ae953353555c?l=ch>

(四) 計畫經費：

請詳見徵求課題說明，計畫若有超過一千萬之大型設備，另案考量。

五、 審查方式及審查重點：

(一) 計畫審查採書面審，必要時將邀請計畫團隊進行簡報。

(二) 計畫內容是否涵蓋並符合徵求課題與該課題重點內容。

(三) 審查重點

1. 計畫書內容之完整性、可行性與應用性（政府或社會相關組織之合作與落實應用案例、政策銜接、產出工具或方法論之移轉，計畫之整合性、及每季（年）預計達成目標等。
2. 研究可行性：需提出具體分年研究藍圖(roadmap)規劃。
3. 計畫主持人之執行力。
4. 團隊成員分工與合作架構、關聯性、潛在優勢及跨領域、跨單位資源整合能力。
5. 新穎性與學術研究卓越。

六、 計畫核定：

(一) 為培育高階人才，得於研究計畫內提出計畫所需之博士級研究人員之員額申請。

(二) 為鼓勵計畫主持人能專注投入執行，本會得核給本專案研究計畫整合型總主持人研究主持費最高每月40,000元。子計畫主持人，本會得視計畫審查之結果，核給研究主持費20,000元。

(三) 總計畫及子計畫主持人於本會相關計畫執行期間僅得支領1份研究主持費，同一執行期限若同時執行2件以上，以最高額度計算，並得於不同計畫內採差額方式核給。

(四) 獲核定補助者列入本會研究案計畫件數計算，未獲補助者不得申覆。

(五) 獲補助之計畫如為多年期計畫，採多年期分年核定。

七、 計畫執行、報告與考評：

(一) 為強化計畫效益與成果，本會將對執行計畫定期進行檢視，執行計畫主持人及其團隊必須配合提供計畫執行進度與成果報告，並出席定期工作會議或各項審查會議。且本會得視業務需要，請主持人提供相關研究成果或資料。

(二) 計畫核定後推動辦公室將召開啟動會議，與獲補助之計畫團隊說明並確定執行期間之詳細工作時程與配合項目。

(三) 由本會籌組專家委員會，進行每年定期考核，並依據考核結果作為調整次年度經費之參據。若計畫年度成果經審議執行進度未達標準、預期成果無法達成或不受管考者，經考評會議討論後，可依照本會補助專題研究計畫作業要點第二十三點辦理計畫退場。

- (四) 各年度所需經費如未獲立法院審議通過或經部分刪減，本會得依審議情形調整補助經費。

八、 計畫徵求說明會：

- (一) 訂於 113 年 1 月 20 日(一)下午 15 點30分假本會1樓簡報室(台北市和平東路二段106號)辦理計畫徵求說明會。

- (二) 參加說明會之研究人員請務必在說明會報名網址填寫相關資訊，報名網址：

<https://forms.gle/cipornT92J61PhyK9>

九、 其他注意事項

- (一) 計畫主持人與共同主持人有義務參加本「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」之學術應用推動活動以及配合本會相關國際合作及科普推廣活動。成果發表時主持人須通知計畫推動辦公室，以利成果詳實紀錄備查。本案各研究計畫所產出之成果均依「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」之規定實施。
- (二) 本計畫執行後，相關之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等皆依本公告發布前之本會最新版補助專題研究計畫作業要點、本會補助專題研究計畫經費處理原則、專題研究計畫補助合約書與執行同意書及其他有關規定辦理。
- (三) 情形特殊者外，不得於執行期間申請變更主持人或申請註銷計畫，另補助計畫經費當年度如有結餘，應如數繳回本會。
- (四) 本公告未盡事宜均依國科會補助專題研究計畫作業要點、補助專題研究計畫經費處理原則、專題研究計畫補助合約書與執行同意書及其他相關法令規定辦理。
- (五) 請申請者循本會科學研究及技術研發性別化創新操作指引，於計畫各類階段評估計畫執行過程中是否能納入性別觀點，以避免性別偏誤，並檢視計畫書中所使用的文字，避免性別歧視的語言。本會於執行前擬提出具體項次做為執行期間的管考依據。
- (六) 本案聯絡人：
1. 有關電腦操作問題，請洽本會資訊系統服務專線，
電話： 0800-212-058， (02)2737-7590
 2. 其他申請本計畫相關事項或問題，請洽本會自然處 郭俊志 助理研究員/博士，
電話： (02)2737-7520

國家科學及技術委員會「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」徵求課題說明

執行課題	課題內容說明
A.基於數位孿生及多元遙測技術之空間規劃應用策略研究	一、背景說明： 有鑑於外部環境的極端氣候現象日漸壓迫國人的生活環境，內部社會結構逐年走向高齡化，如何使用空間科技盤點環境與預測人類與其之間的交互作用，將直接影響政府是否能落實國土永續發展的目標。空間規劃應用策略為政府因應氣候變遷、災害風險與淨零碳排議題下的核心，透過多元遙測技術描繪環境資源的分布與人類活動，並利用數位孿生模擬潛在風險，將為空間規劃應用策略的制定提供關鍵性的支持。 歐盟理事會（Council of the European Union）於 2022 年通過的資料治理法（Data Governance Act）明示，資料的可用性與跨部門共享機制，將成為世界各國政府推動數位化治理的重要關鍵 (Baloup <i>et al</i>, 2021)。多元遙測技術所獲得的空間資料以及數位孿生的動態和靜態資料被視為政府於導向數位治理的基礎資源 (Satyanarayana <i>et al</i>, 2020)，以此為起點發展多角度、多波段、多時序的空間觀測技術，並研析大量的國土空間資料融合技術，將強化臺灣空間規劃科學治理體制，實現相應的目標。 二、徵案重點： 1. 建立資料跨域應用標準和國土數位孿生架構，確保資料整合有效性，並建構資料安全使用方案及辦理資安防護作業。 2. 開發多源/波段/時序空間觀測和國土空間資料技術，藉國土數位孿生架構制定區域應用策略、建立智慧佈署環境、導入 AI 模型訓練、並發展動靜態資料融合技術。 3. 橋接國家跨部會多源數位圖資基礎和高速網路與計算中心硬體運算資源，結合智慧佈署環境，進一步整合國土關鍵課題，將所開發之技術持續優化與驗證，提供使用者友善的界面，降低智慧佈署環境的使用門檻，並利用數位孿生技術促進社會參與和協作。 4. 選定特定國土規劃議題與示範區，對接業務相關部會，進行技術應用、系統維管與落地之測試。

	三、預期成效： 1. 建立資料跨域應用標準和國土規劃數位孿生架構，確保資料整合有效性，並建構資料安全使用方案。 2. 發展動靜態資料融合技術，結合智慧佈署環境，進一步整合國土關鍵課題，橋接相關運算資源，將模型佈署至國家前瞻發展議題，提出智慧化的治理方案。 3. 以數位孿生技術促進社會參與和協作，同時提供使用者友善的界面，降低智慧佈署環境的使用門檻。 4. 完成具有科學依據之國土規劃實作案例，以利國土數位孿生架構之效益擴散。 四、其他： 1. 本研究領域計畫每年度申請總額以不超過 3,000 萬元為原則。 2. 子計畫數目以五個為限（含總計畫）。
B.土地利用資訊與都市微氣候變遷之整合研究	一、背景說明： 在全球暖化、都市化、並伴隨著經濟快速發展的影響下，極端天氣及環境污染事件也頻繁發生，聯合國全球災害風險減輕評估報告（UNISDR, 2015）指出，由於氣候變遷之影響，災害風險的頻率與強度有增加的趨勢，加上都市發展之影響，暴露在危害事件的人口與資產也隨之增加。臺灣的地理環境及地形相當複雜，由於人口集中、土地密集開發等自然環境與人為因子匯集，面對許多不同種類的天然災害常造成極大的損失，世界銀行的報告更將台灣列為世界高災害風險的地區之一(World Bank 2005)，因此，臺灣亟需重新檢視國土規劃，並建立以科學數據為基礎的決策資訊系統，以支援城市管理，減輕災害影響，並支持政府施政。特別是都市人口集中，民眾的生活更容易受到極端天氣及都市環境問題的影響。發展整合數值模式能夠精細模擬天氣、空氣品質和其他環境過程，進而評估都市地區對應未來極端氣候和自然災害衝擊的脆弱性，制定緩解措施和調適策略。為達成以上的科學目標，需要有高解析度國土空間資料及獲取不同土地利用分類(Land Use and Land Cover; LULC)上之氣象觀測數據，並據以發展精進及整合可信賴之數值模擬工具才有辦法達成。 二、徵案重點：

	1. 整合及擴增高解析度國土空間資訊及都市氣象及都市邊界層觀測資料，發展都市冠層模式，精進既有模式對都市熱島、強降雨及空污之模擬能力，執行目標導向之密集觀測，改進現有大氣邊界層模擬方法，提昇都市大氣邊界層模擬的正確性。 2. 建立可掌握臺灣空間特徵的跨尺度模式，實現從區域到城市尺度之臺灣都市尺度大氣環境整合模式，建立暖化情境下我國核心都會區微氣候模擬資料庫，提供因應未來暖化極端天氣及環境減災之重要基礎。 3. 選取一核心都會區為示範區，規劃及建置都市微氣候示範觀測站網，至少應具備能量通量及水氣通量觀測系統，並與氣象署、環境部等單位既有的觀測站進行整合，提供相關科學資料以強化國家氣候調適策略的研擬基礎。 三、預期成效： 1. 完成臺灣都市微氣候示範觀測網建置，首次實現臺灣都會地區大氣與地表環境之三維觀測。 2. 發展臺灣都市尺度大氣環境整合模式，建立暖化情境下我國核心都會區微氣候模擬資料庫。 3. 提高都市尺度氣象預報精確度，包括準確的天氣預測、風險評估和豪大雨、熱浪、空氣汙染等災害預警。 四、其他 1. 本研究領域計畫每年度申請總額以不超過 3,000 萬元為原則。 2. 子計畫數目以不超過五個為限（含總計畫）。
C.跨領域地球科學與永續海洋國土先導科技研究	一、背景說明： 臺灣四面環海，在日常生活、社會經濟、基礎建設、科學研究等面向無一不與海洋環境息息相關。作為一個海洋國家，在追求永續發展的過程中，國家勢必需要考量海洋與國土規劃的永續發展議題。海洋環境的開發利用，受限於調查門檻較高之因素，往往開發者無法充分掌握開發環境的各項變因，導致開發過程中伴隨著高度的地質風險，或使用不適合的工法而造成海洋環境破壞。依據國發會臺灣 2050 淨零排放路徑及策略，本課題主要是希望透過整合及發展跨領域的地球科學與技術方法，完善海洋空間基本調查關鍵數據，進而能建構海洋資源國土功能分區風險管理科學性評估方法。提供政府或民間單位，在考慮進行海洋永續利用及開發時都有一個明確可依循的資料，提供科學性的依據，使各單位在設計規劃過程中能夠充分了解開發場址的海岸與海床的地形、地質及海流特性，進而採

	取有利於永續海洋的規劃與技術工法等，達到環境與發展雙贏的永續成果。 二、徵案重點： 1. 盤點我國海洋相關資料庫，並完善一套科學方法以整合不同尺度之地形與地質地物探勘資料，應用於近岸示範區(臺灣北部及西部海域)了解海岸地形與海床構造與其可能產生的海域地質災害風險，掌握海域資料現況及其不足之處，以取得建置臺灣近岸關鍵海洋地質及災害潛勢圖所需之資訊。 2. 利用我國海岸既有地形變遷，潮汐，海平面高度與海流等數據資料，建立一套近即時高準確度的海洋模式，準確掌握海岸地形變遷海平面上升及上層海洋流場動態時空變化，應用於近岸環境監測、污染防治及海上災害防救等。 3. 整合各單位既有資料及本課題取得之新探勘資料，並與經濟部地礦中心、海委會國家海洋研究院、內政部地政司與民間有關單位合作，試行海域功能分區評估作業。開發一個初步的數據融合與管理框架，完善數據整合平台的功能和性能，進行深入的案例分析，以驗證應用價值和可靠性。 三、預期成效： 1. 建立海洋資源國土功能分區及風險管理科學性評估方法，由臺灣高人為活動區域(臺灣北部及西部海域)為起點，分年進行海岸地形與近海海洋地質、地物及海流調查，完善近岸災害潛勢圖所需之資訊。 2. 建置數據融合與管理平台框架，完善數據整合平台的功能和性能。提出基於數據和模式分析的海洋資源利用與保護策略及一套具有科學性與系統性的實踐方案。 四、其他： 1. 本研究領域計畫每年度申請總額以不超過 4,500 萬元為原則(包含研究船使用費)。 2. 子計畫數目以不超過五個為限(含總計畫)。
D. 整合災防科學與空間規劃策略前導研	一、背景說明： 近年由於氣候變遷與災害事件頻傳，除帶來嚴重災損外，亦使許多高度災害敏感地區，亟需推動相關保育工作，

究	以降低災損及災害風險，及保護人民生命財產安全。我國面臨全球氣候與環境變遷、極端災害與能源轉型衝擊，帶來之嚴重環境、生態與社會經濟威脅，故如何改善臺灣空間資源分配、保育、降低災害風險與社會經濟脆弱度，與合理利用空間資源，以確保國土安全、達到資源永續目標，乃當前面臨的嚴峻挑戰；特別是如何有效推動智慧國土、跨部門合作，及引入自然解方(nature-based solutions; NbS) 推動災害防救工作乃當務之急。然欲推動相關工作，需建置前瞻科學分析、程序與相關評估架構與方法，及推動跨部會合作，以應用科學研發成果於資源保育、國土空間規劃與調適治理。 二、徵案重點： 1. 針對全臺氣候變遷影響，及地震、洪旱、坡地災害與深層地層下陷，依國土空間規劃與使用需求，細部評估災害成因、潛勢、衝擊與風險。建置與提出前瞻災防科學應用於國土復育促進地區、功能分區劃設、淨零碳排國土利用、國土空間規劃之評估方法論、執行基準與程序。 2. 建置氣候變遷與災防科學、災害風險管理國土復育、淨零碳排國土利用及國土空間規劃跨域合作框架與平台。特別是針對本專案相關工作分項，建立與內政部國土管理署、經濟部水利署、農業部農村發展與水土保持署等業務機關合作模式。藉由各部會需求導向與重要應用議題的合作，建立合作平台與框架，強化科學研究與實務應用的連結。 3. 建構相關科技支援、圖資與資料庫分享與互動溝通機制，及提出具體國土復育促進地區與功能分區劃設、提升生態系服務、淨零碳排國土利用、國土空間規劃與管理、災害調適與韌性提升之策略與政策建議。 三、預期成效： 1. 依資源保育與計畫需求，評估氣候變遷衝擊、災害脆弱度與災害風險及建構相關評估方法論與架構。 2. 提出前瞻災防科學應用於國土空間規劃、國土功能分區劃設及建立跨部會合作、科技支援與資源分享之互動、溝通機制與平台。 3. 提出國土空間規劃與管理、災害調適與韌性提升之應用機制與政策建議。
---	---

	四、其他： 1. 本研究領域計畫每年度申請總額以不超過 3,500 萬元為原則。 2. 子計畫數目以不超過六個為原則（含總計畫）。
--	--