

行政院農業委員會水土保持局

111 年度創新研究計畫公開徵求說明

壹、目的：

本局核心業務為保育水土資源，涵養水源，減免災害，促進土地合理利用，增進國民福祉，並積極推動農村再生以促進農村永續發展及農村活化再生，改善基礎生產條件，維護農村生態及文化，提升農民生活品質。面對氣候變遷導致天然災害頻繁之課題，本局所面臨的外部環境變動頻度遠超過以往，亟需持續推動坡地防災、保育治理及監測管理等試驗研究；同時，由於社會型態改變，民眾對坡地防災及環境保育相關議題關注持續升高，本計畫透由廣納學研專家之前瞻構想及新興技術，期能豐富本局業務創新思維，循序漸進規劃策略及行動方針以減緩及調適外在環境衝擊，並達到水土保持法與農村再生賦予之立法目的。

貳、辦理依據：行政院農業委員會主管計畫補助基準

參、公開徵求期限：110 年 10 月 5 日至 110 年 11 月 16 日止(公告 6 週)

肆、本(111)年度執行期間：111 年 1 月 1 日至 12 月 31 日

(可視研究課題的深廣程度，規劃 1 年以上研究期程，唯第 2 年以後計畫，仍需每年重新申請，前期成果可作為申請審查依據)

伍、適用對象：大專院校、公立研究機關(構)、依法設立從事科學技術研究發展之財團法人或非營利性社團法人或其他人民團體。

陸、計畫研提方式：至本局公務預算計畫管理系統(<https://project.swcb.gov.tw/>)研提。補助經費每案預算編列最高為新臺幣 100 萬元。

柒、徵求計畫領域說明：

徵求項目分為「**前瞻策略與管理、工程技術發展、軟體防災對策、基礎試驗研究、新興科技應用、農村再生**」六大領域，各領域皆包含「公告研究課題」及「自訂研究課題」。

為加速及綜整跨域研究成果，鼓勵以團隊方式進行整合研究，提供**申請整合型計畫**，每一整合型計畫必須至少 3 件子計畫獲得錄取才能成立(錄取未達 3 件，得改為單一計畫錄取)，其中一子計畫主持人同時兼任總計畫主持人。各子計畫需分別撰寫並依程序研提。總計畫主持人應於申請函文中敘明所包含之各子計畫名稱，並請於計畫書中敘明整體計畫之關連性及計畫總目標，於公務預公務預算計畫管理系統申請時請總計畫勾選整合型計畫。

各領域研究課題，說明如下：

領域	研究課題	說明
前瞻策略與管理	1. 水土保持前瞻策略、法規精進、監測管理、教育宣導與推廣等相關創新研究。	由學研專家自訂研究題目
	2 茲列舉本領域相關議題供研提參考：	
	(1)USR 參與大規模防減災之公民參與推動可行性與相關策略擬定	為配合本局推動氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫，適時將公民參與導入化解各界於政策歧見增加防減災效能，達成零傷亡政策目標。
	(2)應用數位科技融入氣候變遷下大規模崩塌防減災議題推廣展具開創	為配合本局及各分局推動氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫之基礎資料及34處大規模崩塌調查監測及治理工程持續進行，便提供一般民眾了解本局推動大規模防減災政策，運用新科技技術開創可行動及具體驗性亦複製性展具。
	(3)水土保持教育宣導結合虛擬教室軟體擴大行銷及學習之研究	為因應疫情及科技時代的來臨，本局推動各項水土保持宣導工作，如校園宣導、跨界合作活動、展覽等，欲結合虛擬教室軟體等新推廣元素，進行相關研究。
(4)串聯式視覺化計畫進度達成率資料彙整分析研究。	串聯本局各組室業務系統，並匯集相關預算控管資料，進行統計上之分析，並做成視覺化之圖表以利本局掌握預算應用及進度達成率。	

領域	研究課題	說明
	(5)委辦計畫系統大數據分析統計預測模式研究	本局委辦案系統，行之有年，透過大數據統計分析預測模式，將相關聯廠商資料進行計畫進行類比對照分析，以預測未來可能之走向，利於本局委辦案系統廠商技術能力屬性分析及預測。
	(6)集水區整體土砂變動評析	因應部分溪流土砂上下游不平衡，導致下游既有構造物受損，且影響兩側保全住戶安危，針對輸砂不平衡之野溪應長期監測，並提出調適手段，減少工程量體，恢復自然溪流與生態，以增進河川多樣性為目的。
工程技術發展	1. 提升水土保持保育治理之調查、規劃、施工、管理等相關創新型研究。	由學研專家自訂研究題目
	2. 茲列舉本領域相關議題供參：	
	(1) 水土保持邊坡管理與工程延壽	針對本局轄管人工坡面構造物體檢、巡查、監測及修復等維護管理及工程構造物延壽措施，提出快速、定量、科技的管理、巡查及監測相關應用技術及方法，以有效降低人力、物力及時間成本。
	(2) 生態、人文與景觀等環境資料檢核、盤點與調查研究	研析國內外案例等環境調查、生態檢核、集水區規劃與及維護管理等案例，並考量台灣各地集水區特有地貌與特性，同時結合當地人文、景觀與美學，探討具永續性、安全性、有效保全原有河溪生物棲息之集水區保育技術及方法。
	(3) 水土保持工程物聯網監測之研究	發展或研究可供水土保持工程職業安衛生技術監測與自動化水土保持工程進度監控，讓業主及現場監工人員隨時了解工程環境人員狀況，以落實隨時隨地的職安意識。
	(4) 大規模崩塌潛勢區創新工程工法精進研究	蒐集國內外案例、崩塌與環境調查、規劃與施工及維護管理等案例，大規模崩塌潛勢區，因其監測長年滑動，考量臺灣地質破碎特有環境，嘗試規劃新創材料及工法，降低對崩塌面的擾動，進行修復並達到永續復育之功能，且為因應山坡地難以施工之困難，提出新創設施及施工方法。
(5) 氣候變遷野溪治理低碳工法創新研究	極端氣候的考驗下，全球開始重視淨零碳排之議題，因此在水土保持工程上如	

領域	研究課題	說明
		何進行工程減碳，並研發低碳工法及友善環境甚為重要。
	(6) 創新野溪固床工程型態研究	臺灣山坡地野溪蜿蜒多變，且因為野溪彎曲多變，故為了全面瞭解固床工程與溪流樣態的相關性，嘗試進行固床工與河流流線不同角度下之影響，提出多樣的形式，進行水工試驗，以利未來現場嘗試施作的可行性先導研究。
軟體防災對策	1. 土石流及大規模崩塌監測、預警及防災管理等相關創新型研究。	由學研專家自訂研究題目
	2. 茲列舉本領域相關議題供參：	
	(1) 遙測影像應用於坡地監測之研究	目前國內運用遙測影像於坡地監測方法多元成效顯著，期望持續能有更多元新進技術及資源投入交叉驗證，精進判釋精確度，更有效達成國土保安預警之目的。
	(2) 土砂災害判釋與潛勢評估之精進研究	臺灣地形地質型態多元，坡地災害區位預測及潛勢評估，學理分析方法(或模式)眾多，期藉由多方研究探討精進致災區位之掌握。
	(3) 聚落防災物聯網監測之研究	發展或研究可供聚落(或社區)居民自行監測與研判聚落危險性之防災監測方式(或儀器)，讓居民隨時了解聚落環境狀況，以落實自主防災意識。
	(4) 新興警戒模式於坡地防災之應用	科技日新月異，期廣納各項新興技術及警戒模式之研究，應用於坡地災害預警，增進坡地防災效能。
基礎試驗研究	1. 為精進水土保持之處理與維護技術之試驗或研究。	由學研專家自訂研究題目
	2. 茲列舉本領域相關議題供參：	
	(1) 以地形特性快速評估大規模崩塌土體與地貌關聯之研究	擬輔助監測與預警系統不足之處，如在缺乏充足現地資料下，以地形特性進行評估探討。
	(2) 大規模崩塌或複合型災害地文特性分析研究	以地形特性快速評估大規模崩塌土體與地貌關聯之研究。
	(3) 集水區土砂收支相關研究	藉由集水區土砂運移、收支等分析，瞭解河道土砂狀況，擬建立水文與土砂等初步關係，作為防災治理之參考。
	(4) 土壤含水率模式研究	利用觀測氣象資料、水文資料等，配合相關土壤基礎資料推估建立土壤含水率模式關係，提供崩塌分析等應用。
	(5) 地震型與降雨型崩塌於地表圖	為提升遙測資料運用於坡地災害之判釋

領域	研究課題	說明
	徵上之特徵差異判定研究	能力，針對現有致災兩大因子-地震與降雨所致之坡地災害於地表圖徵上之異同性特徵判釋與圖徵範例進行探討研究。
新興科技應用	1. 跨域技術發展、新興科技應用等相關之創新型研究。	由學研專家自訂研究題目
	2. 茲列舉本領域相關議題供參：	
	(1) 應用 GEE 於土砂防災相關研究	GEE (Google Earth Engine) 目前已於廣泛應用於環境、生態等各領域，為善用 GEE 豐富資及計算能力，擬導入 GEE 應用於土砂防災之先期研究及分析應用。
	(2) 應用雷達衛星影像等方法進行河道斷面等測量方法研究	山區野溪因不易到達且河道土砂變化快，期應用雷達衛星影像等方法之快速且便利之特性，進行河道斷面或地形等測量，快速提供地形資料
	(3) 應用遙測技術分析臺灣氣候變遷相關研究	因應全球氣候變遷，集水區保育治理工作愈趨艱辛，擬應用遙測技術分析及提出相關因應措施或建議
(4) 高空間解析度及高時間頻率之土壤含水率估算模式研究	使用數值模式或人工智慧技術，整合現行開源衛星 MODIS 或 Sentinel 資料及 QPE 等網格雨量資料，提供高空間解析度(例如 1KM 以內網格)及高時間頻率(例如每小時 1 筆)之土壤含水率資料，供坡地防災等相關應用	
農村再生	1. 促進農村永續發展及農村活化再生、維護農村生態及文化相關之創新型研究。	由學研專家自訂研究題目
	2. 茲列舉本領域相關議題供參：	
	(1) 農村社區低碳發展模式研究	為呼應聯合國「永續發展目標(SDGs)」，以及配合行政院農業委員推動「農業部門淨零碳排策略」，未來農村發展面對全球暖化、極端氣候衝擊應需有更積極作為。透過導入國內外永續、低碳與以自然為本(NBS)環境規劃趨勢，並承接國土功能分區與環境敏感地區之指導，重新檢討「農村再生政策方針」，並建議「農村再生總體計畫」、「農村再生發展區計畫作業手冊」及「農村再生計畫撰擬指南」補充章節或內容，作為後續各項計畫、整體環境

領域	研究課題	說明
		改善與公共設施投入之參考。
	(2) 農產好物品牌力與企業化經營研究	本局及所屬分局為推動農產好物所提計畫(農村好物、農業社區企業輔導)、品牌與代言人(山守現、農萊陣線、農村小童等)、通路(各創設品牌網站、農村好物網、農村風情網、直賣所、誠品、百貨、市集等),未來應將資源整合與模組化,以機關組織導入集團經營模式,藉由共通化品牌、夥伴圈、單一行銷平台串聯(產物、通路、活動訊息等)、系列活動推廣(嘉年華、博覽會、農藝季等),鞏固市場、穩定獲利、厚植營運實力、媒合更大銷售通路、拓展更多元合作管道,創造最大效益,塑造整體農產好物品牌形象與核心價值,提高市場辨識度。
	(3) 農村再生環境改善及美學品牌營造研究	有鑑於民眾注重公部門建設品質,近年政府嘗試導入美學,並徵求相關設計團隊合作(如台東設計中心、台灣設計研究院),提供優質且具美感環境改造(如臺中綠柳川與鐵道綠空計畫、台北彩繪孔蓋、雲林梧北社區故事鐵花窗等),並藉以打造機關與品牌形象。農村再生推動至今已餘 10 年多,投入大量軟硬體改善,部分工程又獲得優良農建工程獎、公共工程金質獎及建築園冶獎,如何藉由創意與設計力引入未來推動業務,並透過 CIS 企業形象識別系統,讓農村再生或區域亮點計畫實施過程,統調整體景觀氛圍,提供品牌識別及更優質空間環境,孕育社區意象與特性、創造工程新美學。
(4) 宅院整建活化之營運管理制度研究	透過蒐集分析國內、外閒置空間改造再利用案例,發想未來宅院各種使用可能性(民宿、藝術家駐村住所、課程培訓或青創基地、交誼中心、青年返鄉庇護所、無牆美術館、長照食堂等),並將上開各項使用,提出現行個別宅院整建補助辦法與業務執行檢討之建議,並建立基地與建築物管理作業流程,以及相關配套法規與工具,讓不同權益關係人或機構可依照宅院整建活化後用途,進行營運、商業登記、租用、歸還、維護管理等合法使用,藉以提高農	

領域	研究課題	說明
		村社區宅院閒置情形，振興地方發展，並作為未來孵育青農、產業或觀光之場域。
	(5) 農村社區人力培育參與式規劃制度精進研究	依據農村再生條例第 30 條規定農村社區在擬訂農村再生計畫前，應先接受農村再生培根計畫之訓練。係透過在地培力協助社區居民深入了解地方資源，發現社區特質，擬定行動方案，討論社區願景，凝聚在地力量參與規劃推動農村再生。在農村再生推動超過十年之後，農村高齡化議題、面對社區組織更迭或等問題，應探討如何精進既有培育機制，在強化社區參與規劃能力的同時，重新設定機關或專家、學者扮演角色，與社區合作有系統性解決地方議題，共同建構農村生活、生產、生態之永續發展。
	(6) 食農教育場域認證機制之研究	行政院農業委員會近年積極推動食農教育，辦辦法案研擬、跨部會協商、研擬教材、人員培訓、體驗活動等。本議題目的係透過研究成果，建立食農教育相關場域之評估指標，用以檢核場域之既有資源，並開發食農教育基地。
	(7) 農村產業結合友善環境及食農教育發展之研究	輔導農村社區與 NGO 組織合作，為在地產業朝友善環境方向轉型加值，例如臺中市霧峰區五福社區結合屏東科技大學導入人工棲架，以黑翅鳶生態制衡控制鼠害及蟲害；苗栗市八甲茶園以減藥、草生栽培配合生態監測，探討石虎活動與友善栽培之關聯，透過食農體驗讓民眾認識與消費，增進農村產業發展。

另為協助學研專家所研提之「自訂研究課題」，符合本局未來業務推動之方向，可參考本局「水土保持技術研究發展規劃與展望」、「水土保持技術研究發展規劃與建議」及「國內外水土保持技術研究發展趨勢」等報告(詳參 <https://tech.swcb.gov.tw/Results/ResultsReport>)。

捌、歷年創新研究計畫執行成果

一、105-109 年度創新研究計畫研究報告全文，請詳參

<https://tech.swcb.gov.tw/Results/ResultsInnovation>

二、110 年度已錄取之創新研究計畫名稱，請詳參

https://www.swcb.gov.tw/Home/News/proclamation_more?id=69c4cd6a09c34cf18a252db22411d4c9