

# 行政院農業委員會水土保持局

## 110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：**109年10月12日至109年11月20日止

**肆、本(109)年度執行期間：**110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)

**伍、適用對象：**大專院校、公立研究機關(構)、經政府核准立案可從事科學技術研究發展之法人或非營利社團法人

**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

**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，**本年度接受整合型計畫申請**，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。

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研提參考： (1) 資訊視覺化創新研發	為加值本局既有之資料(例如媒體輿情資料)，以創新視覺化方式呈現，協助本局快速掌握資訊，即使應變展現行政效能。
	(2) 公民參與防減災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。
	(3) 水土保持業務效益關鍵績效指標設計之研究	針對本局推動各項業務，研究如何設計具民眾有感之關鍵績效指標，避免不k不p不i的結果。
	(4) 水土保持因應國土計畫法(含子法)、全國國土計畫、直轄市、縣(市)國土計畫之策略創新	研析國土計畫法(含子法)、全國國土計畫、直轄市、縣(市)國土計畫對於本局業務之影響，並提出未來因應對策創新研究。
(5) 防災教育創新教具與教材研發	為配合本局推動氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫，建立創新教具學習體驗平台，例如包括實際崩落地3D列印之崩塌坡體、各項監測設備以及防減	

領域	研究課題	說明
	(6) 資料加值與資料結構化應用	<p>災工法等獨立操作模組，並整合為手提箱型式教具，加強教具推廣大規模崩塌防減災政策的能力</p> <p>數值資料持續累積，本局多樣且異質性資料如何藉由 URI (Uniform Resource Identifier)的可用性研究進行整合與加值，以利未來資料應用與數位治理之基礎。</p>
工程技術發展	<p>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。</p> <p>2. 茲列舉本領域相關議題供參：  (1) 水土保持工程管考數據分析</p> <p>(2) 生態、人文與景觀等環境資料檢核、盤點與調查研究</p> <p>(3) 水土保持工程物聯網監測之研究</p> <p>(4) 水土保持創新工程工法精進研究</p> <p>(5) 野溪消能設施多樣性研究</p>	<p>(由學研專家自訂研究題目)</p> <p>為提升本局工程管理水準，擬利用本局既有管考系統近20年累積資料，進行數據分析。探討諸如工期、品質…等相互關連性，以作為日後決策之參考。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>蒐集國內外案例、環境調查、規劃與施工及維護管理等案例，嘗試規劃新創材料及工法，以降低對環境之擾動、克服山區施工困難問題，進行修復並達到永續復育之功能，提出新創設施及施工方法。</p> <p>進行透過性防砂壩與非透過性防砂壩之試驗研究，探討蓄積土砂、減緩河</p>

領域	研究課題	說明
	(6) 農塘在不同地震強度分區之災害潛勢判釋研究	<p>床坡度及抑制縱向沖刷等功能差異，作為實務設計考量。</p> <p>為提升農塘在安全性下能充分發揮其滯洪與灌溉等效用，透過數值分析工具提供在不同地質、地形之坡地條件上農塘穩定性評估，提供農塘結構穩定性判定參考依據。</p>
軟體防災對策	<p>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。</p> <p>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</p> <p>(2) 土砂災害判釋與潛勢評估之精進研究</p> <p>(3) 聚落防災物聯網監測之研究</p> <p>(4) 新興警戒模式於坡地防災之應用</p> <p>(5) 坡地聚落風險評估與處理對策</p>	<p>(由學研專家自訂研究題目)</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>透過調查土石流及崩塌坡地聚落現況，以提供風險評估及初步軟性防災建議。</p>
基礎試驗研究	<p>1. 為精進水土保持之處理與維護技術之試驗或研究。</p> <p>2. 茲列舉本領域相關議題供參：  (1) 地震型與降雨型崩塌於地表圖徵上之特徵差異判定研究</p>	<p>(由學研專家自訂研究題目)</p> <p>為提升遙測資料運用於坡地災害之判釋能力，針對現有致災兩大因子-地</p>

領域	研究課題	說明
	<p>(2) 地震規模或震源深度對不同 地文條件坡地災害之影響研究</p> <p>(3) 整合型崩塌發生與流出數值 模擬技術之研究</p> <p>(4) 大規模崩塌衍生之天然壩災 害潛勢區位早期判釋之研究</p> <p>(5) 以地形特性快速評估大規模 崩塌土體與水文地貌關聯之研究</p>	<p>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。</p> <p>探討不同地震規模或震源深度對不同 地質、地形之坡地條件上影響程度與 衰減係數，以利未來強震事件後之調 整坡地災害警戒發布值之依據。</p> <p>過去針對崩塌發生機制與流出機制多 採分段式模擬，分別使用不同之控制 方程式與計算參數，但事實上崩塌之 發生與流出為一連續行為，採分段式 計算容易造成參數缺乏一致性，為技 術瓶頸提出適當解析方法之研究</p> <p>為減緩大規模崩塌形成堰塞壩之災 害，有必要針對大規模崩塌可能衍生 之區位，進行堰塞壩潛勢區位之早期 判釋，進一步評估堰塞壩可能之災害 影響範圍，為形成堰塞壩之防災減災 提供參考依據。</p> <p>配合水保局現有崩塌監測與預警系 統，針對不同地形地貌及地下水分布 狀況初步快速評估邊坡穩定性及可能 崩塌量體。輔助監測與預警系統不足 之處，尤其在缺乏充足現地資料的前 提下，依舊可進行評估探討。</p>
新興科技應 用	<p>1. 跨域技術發展、新興科技應 用等相關之創新型研究。</p> <p>2. 茲列舉本領域相關議題供 參： (1) 高空間解析度及高時間頻率 之土壤含水率估算模式研究</p> <p>(2) 應用遙控無人機進行防砂構 造物巡檢技術開發研究</p>	<p>(由學研專家自訂研究題目)</p> <p>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。</p> <p>山區防砂構造物常位於人員不易到達 及視距外地區，期應用遙控無人機進 行防砂構造物定期巡檢，以掌握構造 物狀況及評估後續是否進行相關延壽 或改善措施。</p>

領域	研究課題	說明
	<p>(3)應用雷達衛星影像等方法進行河道斷面等測量方法研究</p> <p>(4)應用GEE於土砂防災相關研究</p> <p>(5)水文氣象觀測整合平台Delft-FEWS與開放資料之整合應用</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>藉開源平台整合異質開放資料、各類型雷達資料等，進行不同尺度下，數值模式與水文氣象預報之相關應用研究。</p>
農村再生	<p>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。</p> <p>2. 茲列舉本領域相關議題供參：  (1)農村再生社會創新相關議題研究</p> <p>(2)農村公共設施創新技術研發</p> <p>(3)農村再生政策研析</p> <p>(4)綠色照顧導入農村再生研析</p>	<p>(由學研專家自訂研究題目)</p> <p>社會創新是藉由科技或商業模式的創新應用，改變社會各個群體間的互動關係，並從這樣的改變中，找到解決社會問題的新途徑。有別於社會企業以商業力量完成社會使命，屬單一性質；社會創新是多元的，係透過技術、資源及社群的合作，創造社會價值。</p> <p>蒐集研析國內外相關建設、工程之案例、工法、建材及效益等，探討未來農村再生公共設施可行之創新技術方法及透過客觀簡便且可行的檢測方式及標準，藉以評估農村特有人文、地景之通用或堪用方法，藉以提升農村設施之安全性</p> <p>農村再生政策涵蓋生活、生產、生態及文化等面向，自99年推動執行至今已屆十年，針對農村再生法規面、執行面或成效等相關面向進行研析，提供後續政策之參據。</p> <p>台灣邁入超高齡社會，以農業結合長</p>

領域	研究課題	說明
	<p>(5) 農村活化再生宣導新媒體應用之研究</p> <p>(6) 食農教育場域認證機制之研究</p> <p>(7) 農村綠色照顧場域評估及改善建議</p>	<p>照建立「綠色照顧」網絡，讓高齡者透過植物、作物栽種，進行再學習等綠色照顧與療癒之議題，重新找到活力，讓農村與都市之相關經驗進行交流與傳承。</p> <p>新媒體泛指利用數位技術、網絡技術，通過網際網路、寬頻區域網、無線通信網、衛星等渠道，以及電腦、手機、數位電視機等終端，向用戶提供信息和服務的傳播形態。因應新媒體快速發展及民眾閱聽習慣改變等變化，農村活化再生宣導如何有效應用新媒體，提供民眾正確、快速的政策資訊。</p> <p>行政院農業委員會近年積極推動食農教育，辦理法案研擬、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。</p> <p>為農村人口老化，並擁有樂活環境，透過場域的評估來了解綠色照顧的成效。</p>

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、105-108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、109年度已錄取之創新研究計畫名稱，請詳參

[https://www.swcb.gov.tw/News/proclamation\\_more?id=334ade39c8714233ac1f54e97b1ba23f](https://www.swcb.gov.tw/News/proclamation_more?id=334ade39c8714233ac1f54e97b1ba23f)