國科會自然科學與永續研究發展處-
永續發展科學學門 116 年度計畫申請及研究議題/主題說明

115/10/20 版

一、本會自然處為推動永續發展學術研究，由永續科學學門(簡稱永續學門)定期依國際研究發展趨勢及我國自身發展需求，進行學門（中程）規劃及研訂議題導向性質之永續發展整合研究，其內涵兼顧永續發展三支柱：環境保護、社會公平及經濟發展，作為學門辦理專題研究計畫補助之推動方向。

二、於 2014 年間國科會永續會為回應聯合國永續發展目標(UN SDGs)及 Science and Technology Alliance for Global Sustainability (STA)所推動國際科學計畫-Future Earth 為藍本進行檢視與修訂，完成了第三次學門中程規劃(104-108)，其主要內涵係期望將 co-design、co-product、co-delivery 精神深化於整合研究的研擬、執行與成果中。於 2019 年間進一步修訂為第四次中程規劃(109-113)，鼓勵研究團隊結合自然、人文社會科學及利害關係人的共同參與，強調在地問題與需求及提升人文社會科學參與能量，期許永續議題之跨領域研究(Trans-Disciplinary Research, TDR)實踐。

三、於 2024 年考量國際永續科學發展脈絡仍係延續 Future Earth 國際主軸，持續推動解方導向跨領域研究(Solution-oriented Trans-Disciplinary Research, TDR)，發展回應永續發展需求的解方路徑（Pathway），達成知識到行動(Knowledge to Action)的願景，經邀集近十年歷任召集人及複審委員討論後，完成第五次中程規劃(115-119)修訂。本(115)年 9 至 10 月間為強化永續發展議題應與自然環境因子變遷間之連結，小幅修訂完成「永續發展整合研究 116 年度年度議題/研究主題及研究方向說明」詳如附件（如後）。

四、學門專題研究計畫申請方式：

(一)擬申請永續學門專題計畫者，請依前述中程規劃之議題研提計畫書。

(二)本項計畫屬於本會專題研究計畫，申請或獲補助之計畫係列入本會專題研究計畫件數計算。

(三)申請期限及方式以本會 116 年度專題研究計畫補助案接受申請函(115 年 11 月 3 日科會綜字第 1150077343A 號)規定辦理。

五、計畫類型：

「永續發展整合研究」為鼓勵團隊方式進行跨領域整合研究，除「新進人員個別型」及「前瞻個別型研究」外，皆以整合型計畫申請。

(一)整合型計畫：

整合團隊必須有三位以上之總/子計畫主持人組成，並由各主持人服務單位送出計畫書申請。計畫書審查後，每一整合型團隊必須有三位以上(含總/子計畫主持人)通過，總主持人計畫通過為必要條件。

註：本類計畫申請案進入點：專題研究計畫項下的一般型研究計畫(大批)(公告)

(二)個別型計畫(分為兩項)：

1.新進人員個別型：符合新進人員資格者，計畫內容則依 A-G 研究議題研擬。

註 1：本項並不接受隨到隨審案之申請。

註 2：本類申請案進入點：專題研究計畫項下的新進人員研究計畫(大批)(公告)

2.前瞻個別型：符合本會優秀年輕學者研究計畫年齡規定者（45 歲以下，116 年度為 1982 年 1 月 1 日以後出生)，計畫內容則依 A-G 研究議題研擬。

註：本類計畫申請案進入點：專題研究計畫項下的一般型研究計畫(大批)(公告)

六、注意事項

(一)申請計畫時，須依年度議題/研究主題及研究方向研擬計畫內容，並於計畫書中敘明擬提研究內容所依據之議題及研究主題。

1.整合型計畫須於「整合型研究計畫項目及重點說明(表 CM04)」及「研究計畫中文摘要(表 CM02)」中列明所依據之議題與研究主題；並將「整合型研究計畫自我檢核表」納在 CM04 中。

2.個別型計畫則於「研究計畫中文摘要(表 CM02)」中列明依據議題與研究主題。

(二)主持人請依計畫書內容屬性選擇適當次學門：永續發展研究，次學門-自然科學(M2010)、生物科學(M2020)、工程技術(M2030)、人文及社會科學(M2040)。

(三)為落實跨領域研究(TDR)精神，整合型計畫應依「整合型研究計畫自我檢核表」檢視是否將跨領域關鍵面向納入整合型規劃內容中；請將該表附在「整合型研究計畫項目及重點說明(CM04)」的最後一頁。

(四)為強化原住民族相關研究合宜性。若研究內容涉及「原住民或原住民族土地或部落及其周邊一定範圍內土地」之計畫，請依

原住民族基本法第 21 條第 1 項中所述原則，於計畫書內規劃相關事宜。建議事項：

1.計畫內容對於是否需諮詢並取得原住民族同意或參與之疑義，請逕向原住民族委員會確認，必要時於計畫書中提供相關佐證。

2.若計畫內容屬依法應取得原住民族同意或參與者，請於計畫開始執行日起 6 個月內函送本會獲原住民族同意或參與之證明文件。

(五)為確保研究合宜性，如涉及研究倫理、生物安全或動物實驗等事項者，請依本會「補助專題研究計畫作業要點」第 11 點規定辦理。

(六)為促進研究計畫之科學資料產製品管、資料保存及研究成果資料分享。鼓勵於計畫中納入「研究資料管理方案(Data Management Plan, DMP)」；說明如下：

1.DMP 之規劃請以專章列於計畫書中；整合型計畫請列入「四、整合型研究計畫項目及重點說明(CM04)」、個別型計畫則列入「研究計畫內容(CM03)」。

2.DMP 並非資料庫建置，撰擬方式可參考中研院研究資料管理推進室（Research Data Management Hub; https://rdm.depositar.io）或洽詢學門承辦人。

3.DMP 運作所需經費應編列於計畫經費中並說明，學門將就獲多年期核定之計畫，依 DMP 審核結果提供經費支持（整合型計畫由總計畫統籌編列，每年度編列額度以該整合型團隊規劃總額之十分之一或 100 萬為限）。

七、計畫審查重點：

- 初審階段

(一)計畫書(一般: 50%；新進人員:70%)

1.計畫與學門中程規劃主題、UN SDGs、台灣永續發展在地需求相關性或國際永續科學研究之貢獻？

2.文獻回顧之完備度及對國內外該領域了解程度

3.研究方法、步驟及期程規劃之可行性(一般整合型計畫，請考量本計畫與整合團隊間之整合度)

4.計畫預期成果之價值與效益(如政策制定、治理策略、經濟活動、技術或方法移轉、衍生性跨國或區域合作)；如係延續性計畫，已執行部份之研究成果是否合宜？

(二)研究人員勝任本研究能力(一般: 20%；新進人員:15%)

1.主持人及共同主持人於本研究內容之學術研究表現或技術發展

能力

2.主持人及共同主持人對國內/外防災科技或永續科學研究之貢獻

(三)近五年之研究表現(一般: 30%；新進人員:15%)

1.主要研究成果在學術上之創新性、重要性、所刊登之刊物之水準

2.主要成果績效是否與其所獲資源相符

3.主要研究成果中主持人之主導性

4.主要研究成果(包含實務應用)在質與量的表現

- 複審階段

(一)初審階段所列各項審查項目。

(二)整合型計畫將依下列重點評審團隊的跨領域(Trans-Disciplinary Research)品質

1.自然與人文社會科學議題之跨領域整合品質與創新

2.納入 co-design、co-product、co-delivery 於整合研究之研擬、執行與成果展現

3.整合研究中「利害關係人(Stakeholders)」之分析或參與機制規劃

整合型研究計畫自我檢核表

整合型計畫總主持人提供各子計畫主持人「整合型研究計畫項目及重點說明(CM04)」時，請檢視整合型規劃內容是否將解方導向(Solution-oriented)與跨領域(Trans-Disciplinary Research)等重點納入考量，並將本表附在 CM04 的最後一頁。

序號	項目	檢核
1	研究主題與學門中程規劃主題、UN SDGs、台灣永續發展在地需求的相關性	☐
2	自然科學與人文社會科學之跨領域 (Trans-Disciplinary Research)整合	☐
3	本整合計畫團隊間之整合度(如研究主題、內容、或系統連接)	☐
4	納入 Co-Design、Co-Production、Co-Delivery 於整合研究之研擬、執行與成果展現，回應解方導向(Solution-oriented)精神	☐
5	納入「利害關係人(Stakeholders)」之分析或參與機制 (例如：涉及原住民族相關議題研究，請詳讀本年度計畫申請及議題/研究主題說明中五、注意事項(三)之說明)	☐
6	研究計畫之國際鏈結(如議題、研究交流)	☐
7	預期成果中具社會影響或貢獻之解方導向(Solution-oriented)效益，如：政策制定、治理策略、經濟活動、技術或方法移轉、衍生性跨國或區域合作	☐

「永續發展整合研究」第五次中程規劃-

116 年度年度議題/研究主題架構

一、個別型計畫		
類別	說明	
1.新進人員個別型	1.限符合本會專題研究計畫新進人員規定者申請。 2.本議題計畫書內容以下列整合型議題下研究主題研擬。 3.本類計畫補助總額度以永續科學學門年度專題研究計畫補助總經費額度之 10%為限。	
2.前瞻個別型	1.年齡符合本會優秀年輕學者研究計畫規定者，45 歲以下，1982 年 1 月 1 日以後出生(116 年度公告)。 2.本議題計畫書內容依下列整合型議題下研究主題研擬。 3.本類計畫補助總額度以永續科學學門年度專題研究計畫補助總經費額度之 10%。	
二、整合型計畫		
整合型研究議題	研究主題/說明	UN SDGs 關連
A.環境變遷下之土地與城鄉研究	A1 土地使用變遷與環境影響評估 A2 城鄉發展與環境變遷治理	SDG 2,6,11,12,13,15,17
B.環境變遷與生態系服務	B1 永續生態系服務 B2 自然碳匯與生態平衡	SDG 2,11,13,15,17
C.水議題	C1 流域環境永續發展 C2 水資源韌性	SDG 6,11,13,15,17
D 海陸交界與濱海地帶保育與治理	D1 沿近海之人與環境關係及保育與治理 D2 小型島嶼之社會生態系統之韌性	SDG 7,8,11,13,14,17
E 大健康與大環境	E1 氣候變遷和大健康與大環境 E2 綠色產業/循環經濟與健康	SDG 1,3,5,6,9,11,13,17
F.永續消費與生產	F1 消費與生產模式創新與技術落地 F2 ESG、永續金融、及綠色消費與生產	SDG 8, 9,11,12,17
G.低碳社會	G1.能源治理與公正轉型 G2.淨零減碳與生活轉型	SDG 7,8,9,12,16,17

「永續發展整合研究」第五次中程規劃-116 年度議題/研究主題及研究方向(草案)

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
A 環境變遷下之土地與城鄉研究	A1 土地使用變遷與環境影響評估	**研究目的：** 透過探討自然與社經系統的整合，有助於解構造成土地使用變遷，例如工業化與都市化、農地光電與能源轉型、國土計畫的體系/制度變革，環境敏感地與城鄉發展區劃定等，同時可釐清這些變遷與生態系統服務所造成的影響與系統耦合關係。更進一步，土地資源改變對不同社會群體的影響，因此，研究目的應產出並應用相關資訊與知識，包含衝擊辨識、韌性評估及風險減緩策略、提出以自然為本的解方(NbS)。此過程應結合各級政府、民眾及相關利害關係人之意見，以獲得廣泛性、系統性、具共識的整合性科學知識。研究目的亦包括促進土地政策的跨領域整合，深入理解其對土地資源與社會的影響，及其對永續土地管理與利用上之意義。政策擬定與推動應強調跨部門與層級間的整合，並建立有效的反饋機制與風險溝通平台。 **研究方向：** 1.土地系統變遷之動態性、驅動力及自然環境與社經系統耦合關係 2.自然環境與社經人文系統改變對土地系統之衝擊 3.跨部門與層級之土地永續治理政策分析與整合	自然為本解方、土地永續治理政策
A 環境變遷下之土地與城鄉研究	A2 城鄉發展與環境變遷治理	**研究目的：** 台灣城鄉發展，深受社會變遷 （如高齡少子化、數位科技普及、消費社會崛起、青年返鄉地方創生、公民科學家與環境社會運動等），以及全球地緣政治經濟結構（如高科技美中貿易戰下外資與台商擴廠、碳關稅下的淨零轉型與再生能源發展、戰爭風險下糧食安全與農業自主等）	區域淨零路徑、城鄉與生態系統服務、城鄉之糧食安全與自主、新科技城鄉治理模式、城

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		影響，所涉及的相關課題包括：城鄉土地變遷之空間型態與功能等改變對自然環境系統的影響，以及城鄉發展對綠色基盤、都市熱島、水資源與水環境與生態，城鄉村發展下對既有文化與景觀風貌的衝擊等影響，同時環境系統變遷將對生態系統服務、維生基礎設施、產業結構、居民生計與環境發展等產生衝擊。回應城鄉與環境系統的交互影響，應考量所涉議題之類型、強度及複雜性，兼顧城鄉發展規劃的治理面(永續治理、轉型治理、新科技治理模式、法令政策因應)與社會面 (調適行為、風險管理、利害關係人、社會參與、高齡化、都市變遷)，重視以自然為本的解方，全方位強化城鄉韌性。 **研究方向：** 1. 臺灣城鄉發展脈絡、驅動力、未來趨勢，尤其思考如何研議科研與政策連結平台，補足加速城鄉在氣候變遷衝擊與淨零轉型路徑下的關鍵知識缺口，進而達成循證 (evidence-based)的城鄉發展與環境變遷治理政策，並納入社會溝通，以提出解方，強化城鄉韌性 2. 城鄉發展與環境系統的交互影響，尤其是彼此複雜性與相互依存性，如何考量自然環境面、治理面與人文社會面，提出解方以強化城鄉韌性 3. 發展跨領域整合之方法論，因應環境變遷、能源轉型、淨零碳匯的城鄉治理模式與成效探討，尤其需要確保過程中公平性與包容性等理念倡議與實踐策略。 4. 考量原住民族之特殊性，及其與土地連結之歷史演變，探討傳統原民生態知識、傳統氣候變遷知識與當代科學知識之連結，共同設計具有原民知識的在地氣候行動，以提高原民社區之氣候韌性。	鄉治理與社會溝通、原民城鄉治理與溝通

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
B 環境變遷與生態系服務	B1 永續生態系服務	**研究目的：** 無論濕地、河溪、森林、淡水、濱海(岸)、都市、農田等生態系中，均提供諸多供給、支持、調節、與文化等多樣生態系服務。而生物多樣性是生態系服務的根本，國際上（如昆明-蒙特婁全球生物多樣性綱要、國際自然保育聯盟等）皆強調人與自然和諧共存的重要性。然而隨著人類活動對各類生態系的影響日益加深，除了直接對各種生態系產生壓力外，人類活動造成的氣候變遷以及極端氣候事件頻繁發生，亦對生物多樣性與生態系服務產生莫大威脅。研究目的應整合環境、生態、社會、經濟、原住民族、美學、教育與法律等跨領域研究，透過適當定義之時間與空間尺度，以瞭解導致各類生態系中生物多樣性變化的環境與社會驅動因子，並為生態系服務妥適評估，結合利害關係人研擬適當的政策與行動策略，以使生態系服務被正確認識與重視，並落實生物多樣性保護。 **研究方向：** 1. 各類型生態系生物多樣性與生態系服務的基線調查、現況分析、類型辨識、及變遷評估，以及其和社會、經濟、原住民族、資源政策、及法律等的關係探討。 2. 自然環境變遷與人為干擾對生物多樣性與生態系服務衝擊的評估與本土化模式之探討，以及社會、經濟與法律考量下兼顧生態保育與永續利用之策略研擬。 3. 對劣化或流失之生物多樣性及關鍵生態系服務的因應策略研擬（含修復、保育、增益）。	自然正向（Nature Positive）、以自然為本解方（NbS）、自然相關財務揭露（TNFD）、碳中和（Carbon Neutrality）、碳移除（Carbon Removal)、社會生態系統耦合與變動

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		4. 生物多樣性和生態系健康之關係，如生物多樣性對於維持生態系平衡、人類活動對生物多樣性之影響等。 5. 生物多樣性與生態系服務和氣候之間的連結，以及其和氣候變遷減緩與調適之關係，並考量調適之可行性。 6. 生物多樣性相關之碳匯調查或碳權憑證等方法論建立，以及可結合公私角色之生物多樣性主流化機制研擬。	
B 環境變遷與生態系服務	B2 自然碳匯與生態平衡	**研究目的：** 自然碳匯包含森林碳匯、土壤碳匯與濱海藍碳，此些提供自然碳匯之相關生態系統亦提供關鍵之生態系功能與服務。目前碳匯計算與評估方法持續發展，但對於碳匯與生態平衡之討論仍須系統投入。研究目的應整合碳匯之效益與生態系平衡之跨域研究，透過適當定義之時間與空間尺度，對於碳匯於整體生態系統中之功能與角色深入分析，同時，對於涉及跨單位之相關管理制度進行探討，以使碳匯角色被正確認識。 **研究方向：**(僅條次調整) 1. 碳匯潛力與限制之完整評估，包含對生物多樣性影響、對社區之關係等。 2. 碳匯計算與評估之方法論建立，以及碳匯和全球碳定價市場的關係探討。 3. 碳匯於整合性相關法規與管理制度之策略評估與機制研擬。	自然相關財務揭露（TNFD）、碳中和（Carbon Neutrality）、碳移除（Carbon Removal)
C 水議題	C1 流域環境永續發展	**研究目的：** 流域環境的永續發展不僅與防洪抗旱水資源開發、水環境營造等有關，更與國土規劃、經濟與產業發展、都市化人口遷移、人口高齡與少子化、氣候與環境變遷、法令規範等綜合性面向息息相關。流域的上、	水治理（Water Governance）、自然正向（Nature Positive）、以自然

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		中、下游屬因果關係且互相影響，流域環境永續發展應考量氣候不確定性與生態系統服務，整合工程與非工程手段、水域環境調查與生態影響，納入空間分析、經濟效益分析、水足跡、水中和評估等工具，並透過對天然水體、供水系統或水處理設施的即時監控，結合人工智慧與大數據分析，進行未來可能發生的洪旱災與汙染事件危機之預警，以結合利害關係人探討流域環境與社會經濟系統之交互影響及研擬各項永續策略之效益與限制，建構可操作之流域環境永續發展策略。 **研究方向：** 1. 評估自然環境與人文社會變遷對流域環境之影響，以及結合多元監測與分析之推估及預警。 2. 考量不確定性與權衡多元供需，可回應氣候挑戰之流域水環境治理（governance）策略研擬。 3. 結合即時監控與人工智慧或大數據分析之永續流域環境管理策略研擬與效益評估。 4. 流域環境之永續發展策略，以及可結合公私協力之機制研擬。	為本解方（NbS）、自然相關財務揭露（TNFD）、碳中和（Carbon Neutrality）、SBTN(Science-Based Target for Nature) 、One Water、Water and Sanitation、Environmental monitoring、Climate change
C 水議題	C2 水資源韌性	**研究目的：** 面對氣候與環境變遷，提升水資源系統韌性應跳脫追求穩定供水思維，綜合考量氣候變遷風險與不確定性、國家經濟發展策略、區域產業發展、產業需求競合、人口遷移與少子化、國土規劃、居住環境等供給與需求因素，透過適當定義之時間與空間尺度，以及多元考量之公私角度及權衡機制，以適時有效應用科學數據評估不同韌性策略及新興或循環水資源之多面向效益及限制，並納入利害關係人參與之行政協調與合理	水治理（Water Governance）、自然正向（Nature Positive）、以自然為本解方（NbS）、自然相關財務揭露（TNFD）、碳中和

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		之水權水價等政策工具，透過對話與協作，引導多元需求下之調處原則，建構面對氣候與環境變遷之水資源韌性。 **研究方向：** 1. 多元供水系統（地表、地下、各類新興水資源）之跨域聯合運用機制與策略，及其所牽動之社會、產業、生態等系統性議題探討。 2. 導入人工智慧、考量不確定性之區域供水與產業需求評估及調適策略研析。 3. 多元供需與產業競合下的水資源正義探討與水資源韌性策略評估。 4. 各標的用水之供給與需求調配與調度框架研析（法令，平台，資訊，財務面向）及方案效益評估、限制與成本分析。	（Carbon Neutrality）
D 海陸交界與濱海地帶保育與治理	D1 沿近海之人與環境關係及保育與治理	**研究目的：** 台灣四周環海，多樣的海洋之地球系統與生態系統，舉凡海洋物理、海洋化學、海洋地質、海洋大氣、海洋生物與生態等均屬海洋環境系統的一環，海洋提供漁業、綠能、或海域休憩等與人類福祉及永續發展相關的重要功能。近年來從沿岸海域到大洋或離島的海洋資源與生態系，均明顯受到氣候變遷與劇烈天氣 (如暖化、聖嬰現象、颱風等)、人口結構變遷 (如漁村高齡與少子化、漁村新住民與二代、漁業移工等)、 以及人類經濟活動 (如過漁、棲地破壞、海洋污染、入侵種、養殖、捕撈、地下水與深層水抽用)、人造基礎設施 （如港口堤防與離岸，以及能源包括風電、光電、潮差發電) 的影響，衝擊人類生活福址、生產與健康。在部分海岸社經議題更需融入在地居民 （包括不同性別、不同階級、與不同國籍等）與原住民族觀點 (例如蘭嶼或阿美族等)，及以自然為本的解方。	海洋與社會關係、永續海洋與海岸、未來地球海岸、數位海岸、海洋素養

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		因此透過辨識不同驅動力的衝擊及跨系統的韌性評估，並納入不同政府部門(層級)、民眾及相關利害關係人/團體，於政策擬定或重大永續議題辯證過程中，所取得共識的整合性科學知識，以瞭解環境變遷與人為開發對海岸環境與社會永續性的影響，進而提出可操作之治理與調適政策。透過自然理工與人文社會科學之跨部門、跨層級與跨領域整合研究，藉以研擬推動適切的海洋與社會相關政策，以提昇沿近海生態系統之韌性。 **研究方向：** 1. 近沿岸海洋之地球系統、生態系統與人文社會現況及問題評析，包含人文社會變遷、人類活動之關連性，海洋政策相關社會需求之整合分析與情境模擬 2. 自然環境變遷對近沿岸海洋之地球系統與生態系統動態性及驅動力、衝擊脆弱度評估與跨層級治理策略，以及相關區域社經系統耦合關係建立 3. 整合自然環境、人為設施與社會經濟變遷之跨系統衝擊評估與調適因應，以及近沿岸海洋環境系統與人文社會發展跨部門、層級之政策分析與整合，以提昇沿近海生態系統之韌性 4. 環境變遷對海洋之衝擊、脆弱度評估與跨層級治理策略，以及海岸環境永續發展跨部門、跨層級與跨領域之政策分析與整合，以提昇沿近海生態系統之韌性	
D 海陸交界與濱海地帶保育與治理	D2 小型島嶼之社會生態系統之韌性	**研究目的：** 小型島嶼是陸地與海洋交互影響最顯著的地點，也是最能突顯社會力量與自然營力相互纏繞共生的空間。小型島嶼，一方面像是自成一格的小宇	地緣政治生態學、島嶼社會生態系統、島嶼作為方

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		宙，具體而微地預先演示自然生態與人類社會的全球尺度鉅變；另一方面，由於同時受到內外多重影響而呈現既敏感又脆弱的特質，放大突顯了不同作用力之間的衝突張力。因此，小型島嶼正如絕佳的觀測窗或實驗室，無論是要發掘人與自然以往未曾被充份認識的作用機制與潛在衝突，或是要構思打造對應全球變遷的調節適應方案。 另外，小型島嶼研究不是只限於該島嶼本身，而是也要察看島嶼之間的跨界關係連結，如小型島嶼周邊海漂垃圾、抽取海砂、海上風電、海底鑽線、照光集魚、專屬經濟海域與漁權劃定等議題，皆同時涉及都城鄉發展、產業活動、地緣政治、海洋生態物理化學等不同領域之間的交逢、干擾與纏繞。這些跨越人文／自然／生物、涵蓋地圈／氣圈／水圈新興議題很難從傳統上任何單一知識領域加以對應，說明小型島嶼正是作為對應這些新興跨界研究議題的核心場域。 **研究方向：** 1. 發展跨領域整合之方法論，探討小型島嶼之海陸生態系統與社會系統之交互作用，釐清小型島嶼的敏感和脆弱度，進行社會與生態分析、研擬因應的對策或情境模擬、或架構適宜的治理體制，以提昇其韌性。 2. 發展跨領域整合方法論，探討氣候變遷及人為活動對小型島嶼之海陸生態系統與社會系統之衝擊，並分析其內部與外部因素、以及中介因子，以釐清外在衝擊造成小型島嶼社會生態系統變動的臨界特徵，並提出有效的應變方案，以提昇其韌性。	法、島嶼韌性、永續島嶼研究、島嶼之氣候變遷衝擊

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
E.大健康與大環境	E1 氣候變遷和大健康與大環境	**研究目的：** 全球加速暖化已是現在進行式，極端氣溫波動、乾旱和暴雨等現象對人類健康帶來了廣泛而深遠的影響。儘管過去的研究已經取得了顯著成果，但跨學科合作探索氣候變遷如何通過改變人類居住環境、生態系統以及經濟社會結構進而影響健康，仍顯不足。特別是在考慮台灣面臨的人口老齡化、少子化與科技迅速發展等社會變遷，本研究旨在深入了解這些變遷與氣候變遷如何交互作用，對不同群體健康風險的影響，以及如何有效規劃適應性健康策略。再者，隨著資通訊技術、醫學資訊系統、大數據分析及機器學習的創新發展，結合基因組學、蛋白質組學、代謝組學等各種體學技術，環境健康研究現正處於一個突破性的發展階段。前開科技進步提供了評估多重環境暴露對人類健康影響的新方法，使我們能從宏觀的角度探索影響公共健康的綜合性因素，並制定全面的健康促進策略，以提升整個社區的健康水準，達到精準公共衛生的健康臺灣目標。 **研究方向：** 1. 評估氣候變遷造成的極端氣候（冷熱極端、乾旱、暴雨等）對醫療及長照系統與公共衛生(特別是脆弱族群、勞工及脆弱地區)的衝擊，同時考量人口社經變化及科技變革（如人工智慧、數據科技），並探索如何透過改善基礎設施和生態系統管理，提出相應的健康調適策略，亦可分析這些策略的健康和經濟效益。 2. 評估氣候變遷對農作物生產多樣性、產量和營養價值的影響以及食品安全之衝擊，以及這些變化如何進一步影響民眾健康，並提出相應的調適方案。	極端氣溫、經濟社會結構、老齡化、少子化、食品安全、多重環境暴露、健康效應分析、生物資訊學、人工智慧、大數據分析

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		3. 應用新科技，開發多重暴露評估技術，評估氣候變遷下多重環境暴露及生活習慣如何互動影響民眾健康。整合解析環境暴露與健康間的複雜關聯，並探討因應的健康調適策略和介入措施以降低環境變遷所致之健康衝擊。	
E 大健康與大環境	E2 綠色產業/循環經濟與健康	**研究目的：** 面對地球有限的資源，循環經濟及其與健康的關係是值得進一步探索的。一般廢棄物或農業副產物的再利用，處理過程對健康的負面新風險或對健康的正面影響都值得探索。例如綠色產業透過推動低碳技術和製程優化來應對環境挑戰，然而這些變革可能帶來新的健康風險，特別是綠色產業轉型的社會公平轉型，產業轉型中，原物料、製程、作業條件改變對工作者、工作環境、社區健康的影響。本研究旨在深入探討如何在綠色產業和循環經濟框架下，又能保障和促進社區居民的健康，達到永續健康臺灣的目標。 **研究方向：** 1. 探討綠色產業或循環經濟模式發展過程中對產業勞工及公共健康之可能衝擊及正面貢獻，並探討相應的風險管理策略，以保護從業人員和周邊社區的健康。 2. 研究低碳生活方式（包括低碳飲食、節能建築、環保交通和遠程工作等）對個人和社區健康的影響及正面貢獻，釐清脆弱族群，並探索介入方案，以促進公共健康和環境永續。 3. 發展跨領域整合方法論，評估食品安全、處理剩食問題、攝取均衡營養飲食，以及綠色消費行為對永續健康臺灣的綜合影響。	低碳技術、離岸風電、風險評估、

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
F 永續消費與生產	F1 生產與消費模式創新與技術落地	**研究目的：** 永續生產與消費如何從傳統依賴資源消耗的線性成長經濟轉型為生態型的循環經濟，以生命週期系統性的思考模式，從價值鏈中找出對自然環境與社會的直接與間接影響，提出對環境改善和產業經濟加值之創新技術，推動生產與消費模式的永續與系統性轉變。 **研究方向：** 1. 過生態設計與創新的永續材料技術，促進產品的耐用性、可重複使用性、可升級性和可修復性，優化材料可回收、再利用與再製造的能力，並研擬技術落地模式。 2. 研發回收再利用與資源循環技術，建置循環材料或二次產品的品質標準與驗證系統，並應用創新數位技術，有效控管產品生命週期、回收內容和環境足跡等永續生產資料，以構建循環供應鏈，進而提升資源循環系統效率，並研擬技術落地模式。 3. 透過循環經濟、永續與智慧產品或服務等生產與消費模式創新，建構永續商業模式及產業轉型。 4. 建立能源與資源整合及產業共生系統，結合動脈與靜脈產業，強化關鍵有機與無機資源的循環效率，減少供應鏈對環境的影響，並提高能源系統的韌性。	綠色消費、綠色採購、智慧製造、永續產品；生態標章(Eco-Labeling) 、綠色供應鏈管理、生態創新(Eco-Innovation) 、數位與永續雙軸轉型(Twin Transition)、永續商業模式
F 永續消費與生產	F2 ESG、永續金融、及綠色生產與消費	**研究目的：** 永續消費與生產需以價值鏈整體架構推動企業社會責任，擴展企業的永續創新策略與行動目標。企業同時應考量國際趨勢與政府政策、公司治理、經濟成長、環境衝擊與社會共融，綠色生產與消費，推動環境、社會與治理(ESG)，並適度揭露與衡量氣候與環境變遷下，企業活動的環	自然為本的解方(NbS) 、社會影響力、環境影響力、企業治理、永續發展影響力、ESG 評

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		境與社會成本及影響力，建立系統性的評估與管理工具，針對重大議題與利害相關人適當議和，協力達成企業對 SDGs 的貢獻，並加速推動社會整體綠色生產與消費。 **研究方向：** 1. 以價值鏈觀點推動企業對 ESG 面向之重大議題，建立系統性效益評估與管理架構，並透過有效的利害關係人議和，減少資訊不對稱，促進永續發展目標的夥伴關係，強化綠色生產與消費。 2. 評估企業的自然資本、社會與人力資本，以識別企業在生產和營運活動對環境、社會與員工的影響與相關的潛在風險、挑戰和機會，以提升企業的永續發展決策與管理效能，強化綠色生產與消費。 3. 揭露與整合氣候與 ESG 資料，發展與建置風險與影響力的評估與管理機制，強化氣候韌性，並串聯價值鏈減碳，增強 ESG 的透明度，強化其中綠色生產與消費之角色。 4. 運用混合金融、轉型金融等永續金融機制，運用投融資及金融科技工具促進綠色創新，帶動供應鏈及產業減碳轉型，並加速推動社會整體綠色生產與消費。	估、氣候金融、綠色金融、金融科技、SG 與永續投資
G 低碳社會	G1 能源治理與公正轉型	**研究目的：** 我國於推動淨零排放路徑上，除需掌握全球能源治理發展方向，更應~~檢討~~強化~~中央與地方~~能源治理制度，推動政策規劃、新興科技應用與能源市場管理，以建構符合我國能~~礦資~~源缺乏、~~土地面積小~~狹人稠，且為島嶼型獨立電網之能源治理特點~~制度~~，藉由能源科技研發與治理~~推動能源~~轉型，達成淨零排放目標。另~~需兩能源治理~~須考量全球、國家、與地方層次，並兼顧能源安全、環境保護、經濟發展、公平正義、~~監理和~~體制	淨零治理、多層次治理、低碳治理、能源風險、分散式發電、深度去碳、再生能源、社會技術整合、數據分析、社會轉型、邊

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		框架。藉由人工智慧或大數據技術~~分析~~，~~可~~優化能源需求與市場預測、促進再生能源整合、減緩氣候影響與改善能源使用效率等能源治理決策，提升風險管理與適應變化的能力~~。同時，需了解轉型所產生的預期、非預期、正向與負向成果與影響~~，以促進公私~~對話與~~協力，~~並透過政府跨部會的整合行動與納入公民參與，~~確保~~向低碳社會的轉變對所有利害關係人來說是~~公平、包容和公正的~~，讓人民享受到~~之低碳社會與綠色轉型~~的福祉~~。 **研究方向：** 1. 探討能源轉型中技術、社會和政策之間的複雜相互作用及結構變化的動態關係，或調查淨零轉型對重要經濟部門的影響，並評估各產業淨零轉型的創新激勵措施(如補貼、稅收減免、碳定價)及其效益，或制定創新與靈活的監管方法，以加速深度低碳技術的擴散應用及促進公正轉型。 2. 在國家安全、地緣政治和氣候變遷的背景下，發展跨領域整合評估之方法論，分析低碳和能源轉型對能源安全的衝突，以制定解決能源轉型和安全問題的綜合政策，確保向低碳能源平穩過渡，同時維護能源安全。 3. 探討淨零轉型下高衝擊產業之經濟、社會與環境影響評估，評估不同地區和產業的脆弱性和適應能力，以制定相應的轉型技術導入策略與政策，並兼顧區域與產業發展的多樣性。 4. 透過淨零轉型之社會與經濟影響評估，了解其對勞工、特殊需求族群等利害關係人的成果與影響，並研究社會大眾對能源轉型政策的	緣化社區、地方與原住民參與、影響力評估、社會對話、能源正義、程序正義、環境正義、分配正義、恢復性司法、公平過渡基金、轉型金融

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		看法，以建構有意義的社會溝通，保障利害關係人的健康與福祉，確保公平分配轉型的利益和負擔。 5. 評估公正轉型的財務與投資需求，探討轉型補貼改革、利益分配與碳定價對不同社群和部門的影響，確保經濟與社會公平。	
G 低碳社會	G2 淨零減碳與生活轉型	**研究目的：** 生活轉型是臺灣 2050 淨零轉型的四大策略之一，應系統性評估民眾之低碳動機與行為、可行之促進低碳生活技術、以及合適之社會工程手段(如：稅收激勵、補貼、法規、政策等工具)，以提升全民對氣候變遷衝擊及淨零轉型之認知與共識。在食、衣、住、行、育、樂、購各面向，可分析「淨零綠生活」的人口社經、動機/行為、科技、及社會工程手段等相關因子，納入新科技協助生活轉型並同時提昇環境與生活品質，並考量淨零轉型對不同族群(如不同性別、地域、原住民等)之衝擊，以設計與制定生活轉型的相關政策和措施，實現整體社會邁向低碳生活方式的轉變。在技術層面，在現有技術中，選擇合適於本土應用之技術，發展可應用於低碳生活方式之技術落地模式，如：改善生活基礎設施，建構低碳運輸網路，推動被動式節能建築與建築材料碳儲存等等之可行技術，設計這類科技進一步落地與擴散之方式與途徑，以促進友善綠生活環境 **研究方向：** 1. 探討民眾之低碳動機與行為，並研擬有效介入方案(科技或社會工程手段等)，以驅動永續消費模式，提升綠生活認知與素養，引導民眾低碳生活型態的轉型。	低碳飲食、永續農業、永續時尚、公平貿易、電氣化環境營造、綠色建築、住商生活型態、綠運輸、智能交通管理、低碳生活、感測器應用、環境與生活品質

主要議題	研究主題	說明	研究主題 重點關聯詞
		2. 發展可應用於低碳生活之技術落地與擴散模式，以促進友善綠生活環境。 3. 探討淨零轉型對不同族群(如不同性別、地域、原住民等)生活之衝擊，並探討及優化各類可行之激勵社會工程手段，且納入社會溝通過程，以加速實現低碳生活。	