國科會自然處空間資訊科技學門116年度一般(大批)專題暨主題式導向研究方案徵求說明

一、背景說明：

永續發展為國家所面臨的重要議題，在國科會基礎科研部分，長期支持空間資訊科技跨領域等相關學門，並將強化與各部會合作機制，以在地需求為出發點，定期檢視研究議題，聚焦於本土永續發展方向，鼓勵更多學者投入跨領域研究，也期待更多研究介接落地應用，或為施政參考依據，以展現科研價值。

空間資訊科技學門除持續鼓勵自由創新之科學探索外，面對多元複雜的社會議題，將促進不同學術領域的合作及扣合國際空間資訊科研發展趨勢，厚植臺灣空間資訊科技研究主題性，續於116 年度一般(大批)專題推動主題式導向研究方案，期能凝聚學界共識及研究方向，使資源發揮綜效，並更能扣合國家未來之關鍵需求。重點科學議題說明如下，請學門先進貢獻相關所長，投入下列重點方向之研究。

二、重點科學議題說明：

(一)時空大數據與地理人工智慧(GEO-AI)

基於廣泛社群媒體、開放資料、地理網路服務等時空大數據，發展並運用大數據演算法、資料探勘、語意分析、語意整合和機器學習等方法，進行社會動向與民眾行為模式分析、地理資訊萃取、語意資料倉儲與服務建置、地理自然語言知識庫建立、時空資料搜尋機制發展等，並適時與相關部會進行合作(如經濟部、農業部、交通部、環境部、內政部等)。需要發展的關鍵技術如下：

- 透過人工智慧技術分析空間大數據資料，並運用於淨零碳排、能源轉型、國土規劃等議題，建立循證治理之基礎。
- 智慧化空間物件辨識、巡查與維護技術。
- 應用數位孿生技術輔助建立高齡友善環境空間。
- 基於國家關鍵設施檢測需求之高精度動、靜態空間資料管理與展示技術。
- 發展森林生態系生物多樣性自動辨識AI模型，提供農林業環境精準管理所需。
- AI 遙感影像處理、融合與分析，提供國家或社會環境變遷監測與調適策略。

- AI於智慧城市多元資料整合和智能維護管理。

(二)跨域空間資料共享與協作

分散在各級政府單位及公民營事業機構的空間地理資料其種類特性各異，其空間資料類型、精度、時空解析度與規格等亦多樣且豐富。為使政府、私營機構和公眾提供地理空間數據以支援智慧城市的各方面發展。 本議題為推動跨域空間資訊之公開化、加值性資料分享、協作及回饋機制與標準，並適時與內政部、國網中心、數發部、農業部等機關進行合作。需要發展的關鍵技術如下：

- 建立國家空間資料公共化所需之分享、協作與回饋技術，促進空間數位資料之拓展性。
- 訓練資料標記協作、儲存與共享。
- 跨域空間資料知識協作平台開發。
- 建立各部會跨平台研究成果的空間資料標準化共享維護機制。

(三)新世代感測技術之觀測資料融合與增能技術

感測器技術之進步為空間資訊領域帶來各類多元及可持續取得之觀測資訊，如何善用此類大量之關鍵資訊，以提供更為精準融合與加值技術，讓新式感測技術之效能發揮到最大，並適時與內政部、國家太空中心及農業部林業及自然保育署航測及遙測分署（以下簡稱航遙測分署）等機關進行合作，以使之能涵蓋更廣泛之工程實務應用、環境評估、災害應變層面。需要發展的關鍵技術如下：

- 整合多元空間觀測資料（含跨尺度、有/無人機、高光譜與 IOT 等）並予以加值應用，提高空間資料產製之成本效益。
- 建立多時序動、靜感測資料融合與增能技術(如融合土地利用與人流資料，建立都會通勤熱點圖）。
- 整合多尺度多元感測器資料於創新領域應用（如綠色和灰色基礎設施之監測評估、災害或污染異常事件自動偵測、目標物智慧辨識與風險預警）。
- 建立新世代感測技術的科普平台-含應用實例與邀請專家舉辦技術推廣工作坊。

（四）國土空間測繪資料前瞻處理與應用

因應有效的國土空間測繪資料前瞻處理與應用，及規劃管理措施，需以科學決策及實證瞭解為基礎，以加速達成國家數位轉型與循證治理之目標。本議題著重於國土空間測繪圖資之前瞻創新科學研究與跨域協作，並適時與國土空間相關部會機關進行合作。需要發展的關鍵技術如下：

- 發展基於科學決策與實證之國土空間測繪資料前瞻規劃與管理技術。

- 應用空間測繪圖資於氣候變遷因應、國土安全、自然環境與人文資產保育等創新領域。
- 建立支援資源與產業合理配置之空間決策分析與前瞻應用技術。
- 推進國土發展系統之科學研究與協作機制，以提升國土永續利用並促進國土經濟發展。

以上之研究課題僅為建議，計畫申請人得就本身感興趣之課題，在符合重點科學議題之範疇提出研究構想。四項課題並非獨立不相關，研究課題可視需要同時涵蓋多項重點研究方向。

三、申請資格：

計畫主持人或共同主持人資格須符合國科會補助專題研究計畫作業要點之規定。

四、申請注意事項：

(一) 研究計畫型別：以多年期「個別型研究計畫」或「個別整合型研究計 畫」(包含至少 3 件子計畫)計畫之方式提出，並提供具體之藍圖規劃。

(二) 計畫全程執行期間：自 116 年 8 月起，至多三年，配合國科會 116 年 度「專題研究計畫」作業期程及方式申請，獲推薦計畫將採分年核定或視審查情況逐年補助。

(三) 學門代碼：請就計畫性質選擇以下代碼，但請於計畫名稱前面加註「主題式」，例：主題式-新世代感測技術之觀測資料融合與增能技術，以 方便後續審查作業。

「M2150-空間資訊理論與技術」

「M2160-空間資訊與觀測系統」

「M2170-空間資料處理分析」

「M2180-空間資訊整合應用技術」

(四) 未獲前項審查核定之計畫，仍將併入大批專題計畫之審查，與其他自由創新之科學探索計畫共同競爭。

（五）若是申請議題(三)，航遙測分署為支持國內高光譜遙測研究，如經本會審查通過並確認其必要性後，可配合需求專案提供航攝取像服務，具體內容請參閱附件說明資料；有需求者，應於115年12月10日前向該分署提出，並將評估意見檢附於研究計畫書內一併提送。

另該分署產製之非機敏性圖資，亦得依研究需求提出申請。

（六）若是申請議題(四)，請於及計畫書中說明所需國土測繪圖資清單，並編列計畫自籌及擬申請圖資補助之經費表。

五、審查方式：

(一) 依國科會研究計畫審查機制及審查委員遴選作業要點規定辦理，必要時得請計畫主持人至本會報告或由本會至申請機構實地訪查。

(二) 審查重點：

- 學術創新性、重要性及預期創新亮點等重大突破說明
- 與跨部會合作及預期研究成果能實際應用落地之論述。
- 跨域異質資料整合技術與國土規劃關鍵空間資訊結合性。
- 分工與合作架構、關聯性、整合性及潛在優勢等。
- 學理論述之合理性及計畫書撰寫之嚴謹度。
- 研究方法、步驟、預期成果及期程規劃之可行性。
- 國家科學及技術委員會補助專題研究計畫作業要點相關要點。
- 國土空間測繪圖資使用合理性及必要性。

六、 執行與考評：

(一) 計畫主持人應於分年計畫執行期滿前兩個月繳交進度報告，並視需要邀請主持人進行成果簡報。進度報告及成果簡報將作為是否補助下一年期，及作為次年度經費補助依據。

（二）獲補助之計畫主持人與共同主持人有義務參加相關學門推動活動及成果發表會，並配合提供本會因應問政所需資料。

七、 其他事項：

(一) 計畫申請人仍可如往年大批專題計畫，就感興趣之課題提出自由創新之科學探索計畫，不限於本主題式重點科學議題。

(二) 除前開事宜外，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。

八、 聯絡窗口

自然處空間資訊科技學門

葉麟科技研發管理師，電話：02-2737-8050，Email：linyeh@nstc.gov.tw