116 年度自然處新興學門
「跨領域合作計畫」徵求說明

一、緣起與目標：

科學的進展日新月異，面對當代的複雜科學議題，單一學科的知識體系已難以提供完整解方，跨領域計畫因此成為推動突破性創新與系統性轉型的核心引擎。自然處新興學門為推動處內學門間的跨領域合作，鼓勵各學門突破傳統思維與框架，以不同視角互補，結合不同專業背景的工具與邏輯，打破單一領域的思維慣性與限制，解構與重構研究議題，跳脫傳統工具解舊問題的藩籬，改以跨界視角重新定義問題，尋求新的解決方法。跨越漸進式的進展，期望產生顛覆性的創新，孕育新興研究領域。

二、申請資格：

除符合補助本會專題研究計畫作業要點之規定外，總主持人及子計畫主持人必須執行自然處 115 年度大批學門計畫，且至少分屬自然處的兩個學門。

三、本次徵求優先研究課題：

(一)物理與數學或統計學門跨域議題：

1. physics-informed machine learning 或 AI-assisted data analysis × 複雜物理系統、生命現象、或尖端物理實驗數據
2. 物理量測資訊 × 最佳化理論、計算數學

(二)化學與物理學門跨域議題：

1. 材料組成、鍵結與缺陷調控 × 電子結構、磁性與量子物性
2. 界面、低維與異質結構設計 × 電荷／自旋傳輸與新穎物性
3. 催化材料與反應環境調控 × 活性位點、電子態與反應機制
4. 分子交互作用與自組裝 × 多尺度結構形成與結構變化
5. 結構與光譜資訊整合 × 材料功能預測與反向設計

(三)大氣與統計學門跨域議題：

1. 非定態時空極值與機率模型 （極端值時空相依、降尺度及偏差修正） × 全球暖化下極端事件（熱浪、強降雨、乾旱）
2. 時空型態分群與變遷點偵測 × 氣候變遷下天氣型態特徵變化 （梅雨季

變化、颱風路徑型態變遷、極端事件型態轉換）

3. 高維時空資料的潛在因子模型與多尺度分解 × 空氣污染物短中長期變化特徵、氣象與空污共同驅動因子
4. 多變量時空診斷、機率預報與風險量化 × 太空天氣與高衝擊天氣預警
5. 生成式時空統計與統計降尺度 × 高解析氣候與天氣模擬

(四)空間資訊與統計學門跨域議題：

1. AI 不確定性量化與機率校準 ×Geo-AI 環境辨識與建模
2. 多源資料融合與不確定性傳遞 × 多衛星／多感測器 Geo-AI 地球觀測
3. 空間統計與機率式 AI× 高解析風險地圖與決策

四、注意事項：

(一) 申請時間：依本會 116 年度大批計畫之期限提出申請。
(二) 計畫名稱：「跨領域合作 –xxxxxx(自訂計畫名稱)」
(三) 計畫期程：自 116 年 8 月 1 日開始執行，至多三年期為原則。
(四) 經費規模：單一整合型計畫，每件計畫總經費每年以 500 萬為原則。
(五) 計畫書格式：依國科會專題研究計畫書。
(六) 計畫類別「一般研究計畫(大批)」，計畫歸屬「自然處」，研究型別「整合型」，學門代碼「MV 新興學門」。
(七) 本案屬單一整合型計畫由總主持人提出申請，總主持人及子計畫主持人必須執行自然處 115 年度大批學門計畫，且至少分屬自然處的兩個學門。

五、審查重點：

(一) 跨領域特性及整合必要性，希望解決的核心科學議題，跨領域/跨學門整合之效益。
(二) 主持人對團隊之整體規劃，研究人力與研究專長的配置合理性。
(三) 學術創新性、科學重要性及未來之影響力。
(四) 學理論述之合理性及計畫書撰寫之嚴謹度。
(五) 研究方法、步驟及期程規劃之可行性。

六、執行與考評：

依規定年度計畫執行期滿前兩個月繳交進度報告，得視需要請主持人(共同主持人)進行成果簡報以作為次年度補助之依據。

七、其他事項：

本計畫核定通知、簽約、撥款與經費報銷等，均依本會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相關規定辦理。本案列入國科會專題研究計畫件數計算。

八、聯絡窗口：

新興學門

吳貞儀科技研發管理師，電話：02-27378011，Email: wujy29@nstc.gov.tw