國家科學及技術委員會
116 年度「晶創人文跨域前瞻研究計畫」徵求公告

壹、計畫說明

科技產業發展不能離開人文社會科學的研究探索，臺灣已具晶片產製能力，更需要透過人文社會學者，由未來生活世界的各個面向出發，探討各產業終端應用及掌握前端需求，並導入社會關懷與人文創意，提出晶片應用及設計的想像，進一步引導晶片設計研發之產業創新與社會發展，創造並驅動臺灣產業優勢。

「晶創人文跨域前瞻研究計畫」（下稱本計畫）由人文社會觀點出發，關注未來科技逐步融入日常生活後，對人際關係、家庭結構、社會運作與身分認同等面向帶來的轉變，並探討人類在與多種技術系統與智能代理共存的情境中，如何重新建構其生活方式與社會互動模式。本計畫從社會人文、設計與使用行為觀點，勾勒新興科技介入日常生活時可能出現的新互動形式、協作模式與感知經驗。並在此研究基礎上，進一步推估未來晶片規格及技術發展之樣態。

申請計畫之團隊可採用跨領域方法（人社、設計、藝術、工程、自然等），透過未來場景推演，使用前瞻設計方法，例如，推測式設計（speculative design）、批判設計等，發展互動原型構想，進而生產出情境模擬與展示型（Demonstration），描繪新興科技可能塑造之未來生活面貌與人類行為變化。計畫成果希望能透過設計建議、原型展示、科技藝術等方式推估下一代晶片規格、資訊系統與運算架構須具備之功能型態、能力需求與資料處理特性，並提出未來晶片設計與科技發展可能需支援的功能需求、操作特性與工程系統規格。

本計畫鼓勵具創新構想之團隊提出前瞻議題，並促進跨校、跨領域、跨單位（法人、業界、國際）合作。期望藉由多元專業整合，發展具展示性之未來生活場景原型、互動系統概念與技術能力需求藍圖，以強化臺灣面對未來科技變遷之人文基礎、社會理解與技術前瞻規劃能力。

貳、徵求議題

本計畫以前瞻視角探索未來科技融入人類與生態後，可能形塑之創新互動形式、互動機制與互動樣態。研究主軸聚焦於「未來社會 × 多元互動 × 技術能力需求 × 具象化場景展示」，強調以跨域方法建構未來生活、互動與存在模式之可能輪廓，透過經驗、推測、批判等前瞻設計方法提出未來晶片設計與科技發展可能需支援的能力需求、操作特性與工程系統規格。

一、未來社會生活與人機互動介面研究

本議題旨在探討未來科技深度融入日常生活、社群互動與集體行動後，所形成的新型人機互動形式與生活經驗變化，強調使用者在家庭、社群、工作團隊及跨域協作網絡中作為社會技術系統一環之角色。計畫鼓勵從人文社會觀點出發，關注科技如何影響人際關係、家庭照護、社群參與、文化實踐、集體協作與社會連結等面向，並探討未來生活中人與技術共同參與社會活動之可能形式，以及科技發展所衍生之信任、隱私、演算法偏誤、數位落差等倫理議題與社會調適機制。

研究範疇例如未來家庭中的陪伴與照護關係、跨世代溝通與共同生活模式、社區互助與公民參與、文化傳承與地方記憶保存、創意協作與共同創作、教育學習與知識共享，以及新型態社群形成與集體行動等議題。研究團隊可進一步結合多模態互動能力（如語音、手勢、視線、觸覺回饋等）之社群互動平台、跨空間協作與遠距共存（co-presence）的智慧介面、情境感知系統或智慧協作工具等技術構想，以及能依情境動態調整之協作工具，發展未來生活情境之具象化展示與互動原型，據此探討並提出支撐相關社會互動所需之工程技術能力與系統規格需求，以及不同社會情境下人機互動可能衍生之倫理風險、治理需求與因應策略。

二、未來人際互動與多代理協作形式

本議題聚焦 2035–2050 年間人際互動的可能演變，關注人與人、人與 AI，以及多人與多代理（multi-agent）協作之新互動形式、情感模式與行為流程。計畫鼓勵從人文社會觀點出發，探討未來家庭關係、跨代互動、社群參與、文化交流、教育學習、照護支持與集體行動等面向如何因 AI 與智慧代理的參與而產生變化，並透過未來研究與推測式設計等方法建構具可信度與創造性的情境，同時關注 AI 介入人際互動後所衍生之信任建立、責任歸屬、倫理判斷、人類自主性及社會調適等議題。

研究範疇例如家庭成員間的遠距共在與共同照護、跨代陪伴與知識傳遞、跨文化與跨語言社交互動、Human-AI 團隊協作、健康照護中 AI 輔助角色，到教育與共同學習場域中人機共同參與的互動等層面展開，並可進一步探討偏鄉、高齡或弱勢族群中 AI 參與的人際支持系統與沉浸式娛樂或共同創作情境，以及不同族群面對 AI 協作時之接受度、風險感知、倫理考量與調適方式。

本議題亦鼓勵研究團隊從上述互動情境出發，進一步推估支撐未來人際互動與多代理協作所需之概念性技術能力，例如跨語言與跨文化理解、情感感知與回應、長期互動記憶管理、多代理協作與協調

機制，以及兼顧隱私保護、透明可信、人類自主性與即時互動需求之運算架構方向，作為未來智慧系統與相關技術發展之前瞻參考。

三、未來結合生態跨萬物共感互動機制

本議題關注未來社會中人類、技術、多代理系統與自然萬物之間可能形成的新型態「相互理解」與「共感運作」機制，探討科技發展如何改變人類感知自然、生態參與及跨物種互動的方式，並進一步思考人類如何在生命、技術與環境共存的情境中建立新的理解機制與行動模式。計畫鼓勵從人文社會、環境人文、生態研究、文化研究、認知科學與科技藝術等觀點出發，探討人與自然、動植物、環境資料及智慧技術之間的互動關係。

研究範疇例如人類如何透過科技重新感知自然環境與生態變化、跨物種溝通與理解之可能形式、環境資料的社會詮釋與文化意義建構、未來社會中的生態參與及環境共感經驗，以及人類如何透過技術系統理解非人類生命或環境狀態等議題。研究亦可進一步探討技術系統如何整合生理訊號、語音語意、視覺線索、環境變化、生物指標或自然界資料，形成對人類、動植物及環境狀態之動態理解，以及多代理與跨技術系統如何共享語意空間與建立共同情境。

本議題鼓勵透過互動展示、科技藝術、情境模擬或環境感知原型等形式，探索未來人–技術–環境共感互動之可能樣貌，並據此推估支撐相關理解與共感機制所需之技術能力方向，包含雲端或邊緣智慧運算系統架構與相關晶片系統規格需求。

參、研究成果期望

本計畫各議題研究成果期望能透過未來情境推演與具象化展示，提出具可信度之未來生活互動構想，並進一步反推支撐該情境所需之概念性技術能力方向、資訊處理特性與運算架構需求，作為未來智慧系統、運算平台與相關晶片技術發展之前瞻參考依據。

為利成果驗收與後續推廣，申請團隊於計畫結案時，應提出可交付、展示或彙整之具體研究成果，其形式不拘，但建議下述一、二項可擇一呈現，三、四項則為必要呈現，整體成果之展示將由總辦公室做通盤考量規劃。

一、未來互動情境之具象化成果： 本計畫鼓勵研究團隊提出具體的未來生活、社會關係、制度安排或人際互動情境構想。成果可包括情境劇本、案例敘事、民族誌書寫、社會情境分析、互動流程、影片模擬、情境展示、展示型原型或政策情境推演等形式。其重點不僅在於呈現未來科技互動樣貌，亦應說明該情境所涉及的社會關係、文

化意義、倫理議題、治理挑戰、使用者經驗與制度條件，以支持對未來社會技術互動形式之理解、溝通與公共討論。

二、**展示型原型、互動流程或系統操作模型**：本計畫成果可發展具體可呈現之社會技術系統原型、展示型原型、人與 AI 協作流程模型、多代理互動操作構想，亦可提出人文社會研究取向之互動分析模型、詮釋框架、制度設計模型、參與式研究流程或社會實驗設計。成果應能展示跨情境協作、共在互動、共感理解、信任形成、責任分配或人機協作之可能形式，並說明其互動機制、社會意涵、設計重點、適用情境與潛在風險。

三、**技術能力需求與系統架構推估之能力藍圖**：本計畫應彙整上述情境、案例、原型或研究模型所反推之關鍵智慧運算系統與晶片規格能力需求。除多模態整合、語意對齊、邊緣運算、情境理解、多代理協作支援等運算能力外，亦應納入人文社會面向之需求分析，包括社會接受度、使用者信任、文化差異、弱勢近用、倫理治理、資料權利、公共參與、責任歸屬與制度調適等。成果可提出概念性資訊處理特性、社會技術系統架構、治理架構、風險評估指標或政策建議，作為未來技術發展、晶片能力規劃與社會導入策略之參考。

四、**多元成果形式**：本計畫成果呈現形式不以策展或科技藝術展演為限，亦可包括：未來情境設計檔案包（scenario design package）、互動操作規格草案（interaction protocol）、設計準則與模式集（design guidelines/patterns）、研究工具包（toolkit）、情境資料庫或開放資料集、前瞻白皮書（white paper）或 Living Lab 型情境試驗等多元形式，惟須能具體呈現未來互動構想並回應其智慧運算系統與晶片規格能力需求推估。

總體而言，本計畫期望研究成果能同時具備「未來情境之具象化展示」與「技術能力方向之概念性推估」兩項特性，以促進跨域合作並強化我國面對未來科技與生活型態變遷之前瞻規劃能力。

肆、計畫申請

一、申請須知

(一)計畫主持人、共同主持人(即子計畫主持人)須符合本會補助專題研究計畫作業要點之規定。

(二)計畫主持人計畫件數計算原則：

1.計畫核定通過後以「研究案」計算件數。

2.本計畫為人文處主動規劃推動之研究案，計畫主持人不受人文處執行 2 件計畫之核定原則；惟曾獲本會傑出研究獎者，方可補助第 3 件計畫。各類計畫執行件數上限，依本會各相關規定辦理。

二、計畫期程、型別及經費規模

(一)計畫期程：本專案計畫須規劃申請 2 年期計畫，自 116 年 5 月 1 日至 118 年 4 月 30 日止，但實際執行期間之起迄日期將視審查及經費預算等狀況核定。

(二)計畫型別：整合型計畫(限單一整合型)

1.單一整合型計畫須包含一個描述總體研究構想與架構的總計畫，以及至少 3 個子計畫(含總計畫主持人 1 件)。

2.總計畫主持人必須主持 1 項子計畫，並負責整合型計畫之整體規劃、協調、研究進度及成果之掌握。總計畫及子計畫(含所需經費)應合併成一案，由總計畫主持人提出申請，其餘子計畫主持人為整合型研究計畫之共同主持人。

(三)經費規模：每件計畫每年度補助經費(內含主持費)上限以新臺幣 800 萬元為原則。

(四)研究主持費：總計畫主持人研究主持費核給最高每月 3 萬元、子計畫主持人每月 2 萬元，總計畫及子計畫主持人於計畫執行期間僅得支領 1 份研究主持費，同一執行期間若同時執行 2 件以上，以最高額度計算，並得於不同計畫內採差額方式核給。

三、申請文件及申請時程：

(一)計畫申請書格式：

1.請依本會專題研究計畫申請書格式，以中文撰寫為原則，子計畫內容請整併於一份計畫書中。整合型計畫多年期以 60 頁為上限，篇幅超過部分得不予審查。

2.線上申請作業時，請點選「新增申請案」於「專題類-隨到隨審計畫」計畫類別點選「一般策略專案計畫」。研究型別為單一整合型計畫，請勾選「整合型」。計畫歸屬請勾選「人文處」，學門代碼請勾選「HZZ23 晶創人文」。

(二)申請期限及送達方式：至本會網站(https://www.nstc.gov.tw/)之「學術研發服務網」製作及傳送計畫申請書，由申請機構彙整送出並造具申請名冊 1 式 2 份經有關人員核章後，於 115 年 10 月 30 日(星期五)前備函提出申請(以郵戳為憑)，逾期不予受理。

伍、審查方式與重點

一、審查方式：依本會規定辦理審查；必要時得邀請計畫主持人至本會簡報。

二、審查重點：包括(一)計畫內容與本專案計畫所列之徵求議題之符合程度、(二)計畫的重要性及可行性、(三)跨領域團隊成員之整合性、(四)研究成果對相關政策建議之可行性與應用性等。

陸、計畫考核

一、獲補助之計畫，本會得視需要進行執行進度控管及成果考評、舉辦成果發表研討會及座談會等。如計畫未達預期成果或執行成效不彰，本會得重新審酌經費補助額度及執行期限，或終止補助計畫。

二、計畫主持人應配合本會管考需要填具資料、提供發表或展示相關研究成果，及出席計畫交流或政策研商等會議，並依規定及指定時間繳交進度報告(期中報告)及完整報告(期末報告)。報告內容應包含：

(一)執行績效：含預期進度、可客觀衡量之績效成果達成情形、於使用者產生實質效益之關鍵成果說明、具體政策建議及社會影響力說明等。

(二)期中報告應含未來計畫執行之規劃重點(含改善方案)。

三、本計畫全程(二年)，團隊可依規劃舉辦年度成果展示，並且在計畫結束前，共同參與總辦公室規劃之成果公開展演(或成果發表會)。

柒、其他注意事項

一、本計畫之簽約撥款、經費結報、報告繳交及其他未盡事宜，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有關規定辦理。

二、申請人與研究團隊務必恪遵本會對研究人員學術倫理規範，並完成必要之研究倫理審查。

三、本專案計畫將依規定程序進行審查，並依審查結果擇優補助，未獲補助案件恕不受理申覆。

四、本專案計畫聯絡人：

(一)本專案計畫如有申請疑義，請洽人文處陳育芬副研究員(電話：02-2737-7817；E-mail: ypchen@nstc.gov.tw)。

(二)線上申請系統操作問題，請洽資訊處系統服務專線(電話：02-2737-7590、7591、7592)。