

科技部 110 年度

「回應國家重要挑戰之人工智慧主題研究專案」計畫徵求公告

壹、專案說明

科技部為持續提升我國 AI 研究動能，以 AI 前沿技術突破與實務應用人才培育及南北數位平衡發展為規劃基礎，運用相關技術與成果，回應我國面臨之各項挑戰及重要議題，以進一步於台灣形塑更具國際識別度與影響力之 AI 研究基地，特別規劃「回應國家重要挑戰之人工智慧主題研究專案」(下稱本專案)，期待除能深化 AI 基礎研究能量，並為我國 AI 發展帶來多元的跨域擴散與實質的國際影響力，且建置完善的法制規範環境，促使我國成為引領 AI 創新應用的智匯樞紐，達到「創新、包容、永續」的 2030 科技願景。本專案重點包括：

- 一、選擇全球關注、台灣具有優勢，也能與產業應用需求連結之重大挑戰題目，跨領域整合技術與應用團隊，共同研究如何以 AI 為核心提出解方。(重大挑戰題目，例如：人口結構失衡與分布不均、新科技加速跨界創新對產業及勞動帶來轉型挑戰、極端氣候與能資源短缺造成環境永續威脅等，詳參「台灣 2030 科技願景」：網址 <https://11thnsc.tw/upload/202008/159782290371894.pdf>)
- 二、深耕與活化 AI 技術，以回應台灣重要挑戰與需求，並融入可信任的 AI，以利未來成果之跨域與跨界銜接及落地應用，提高 AI 產業化的潛力。
- 三、強調資料治理與模型分享機制，以提高 AI 的可信任度與資源投入效益。
- 四、重視 AI 發展在人文社會的可能影響，及早就研究主題計畫可能影響與互動的社會、倫理、法制等議題，研議符合實際需要之因應做法。

為達成本專案重點與目標，本次徵案包括以下二種研究計畫：

- 一、主題研究群計畫(下稱「研究群計畫」)：聚焦特定挑戰議題，通盤考量核心技術、領域應用、資料治理與社會倫理議題的跨領域整合團隊。
- 二、核心技術攻堅計畫(下稱「攻堅計畫」)：嚴選具備衝刺全球頂尖 AI 相關研究地位潛能之個別型研究，以提升我國在 AI 前沿科學的能量與影響力。

貳、徵案內容：

- 一、計畫類別與經費規模：

(一) 研究群計畫：

1. 單一整合型研究計畫：總計畫主持人須將總計畫及子計畫彙整成一冊；子計畫數至少 5 個，且最多以不超過 10 個為原則；總計畫主持人須主持其中一項子計畫；各子計畫主持人應實質參與研究。
2. 申請經費：以每件子計畫每年上限 800 萬元估算計畫總經費為原則，並將依審查結果決定補助金額。

(二) 攻堅計畫：

1. 個別型研究計畫：將嚴格審查後擇優補助至多 10 件計畫，且得從缺。
2. 申請經費：以每年 500 萬元為上限，並將依審查結果決定補助金額。

二、計畫要求：

(一) 整體要求：

1. 須具體說明從計畫的起點(現況)到終點(endpoint)之規劃與做法：計畫須自訂全程目標及預期效益，並訂定可協助整體目標達成之推動策略、可檢視之里程碑與分年度目標，包括計畫考核重點及量化績效指標。
2. 須納入落實可信任之 AI 相關研究規劃。
3. 須提出計畫團隊之領先能力與差異化評估：包括與全球及台灣之現況比較，計畫團隊之能量及優勢等。

(二) 研究群計畫：

1. 須融合領域應用研究、核心技術研究，且納入可能觸及之人社影響，俾從計畫團隊形成階段即同步關注與計畫相關之人文社會議題，並提出因應建議方案，反饋於應用主題之 AI 研發。
2. 計畫所涉之領域應用研究與核心技術研究須選自本專案規劃之特定主題方向或項目[詳見以下「研究主題說明」之(一)、(二)]，並說明所選擇挑戰議題的重要性與必要性。
3. 須自行建置資料與模型共享平台，且所運用或產出之成果應規劃一定比例釋出共享 [詳見以下「研究主題說明」之(三)]。
4. 須清楚說明計畫整體組織/執行架構，包括總計畫主持人、子計畫主持人，其他例如執行長、國內外研究人員等之業務分工與整合作法。
5. 計畫團隊至少須跨 3 個受補助機構，且申請機構應就跨機構合作可能涉及之權利義務、經費使用、成果與智慧財產權(IP)歸屬、移

轉或授權等相關事項，基於公平合理之原則，先行協調議定，並載明於計畫書中。

(三) 攻堅計畫：

1. 須自表 2「核心技術研究」主題中選擇研究項目，且須說明擬解決的問題與技術突破點，並應符合能達到國際學術卓越之目標。
2. 須配合本專案參與相關交流與廣宣活動，如觀摩交流活動、成果發表、實務驗證案例等，並依本專案需求與審核結果，適時整合併入適當之研究群計畫。

三、研究主題：

- (一)「領域應用研發」主題：須自表 1 中選擇一主題應用方向，惟主題可不限於舉例項目。

表 1、領域應用之主題

主題應用方向	領域應用主題舉例
半導體與製造	On device AI、電腦視覺 IC 化、製造與檢測系統、產品生命週期管理
醫療與健康	保健、疾病預防與診治、罕見疾病、高齡照護、健保系統
環境	創新農業與土地利用、天災預防與應變、環境觀測與海洋探測、食品系統、生物創新與循環系統、水資源管理
智慧城市	城市空間建模、運輸系統規劃、智慧電網規劃、低碳建築物與工業設施
服務	智慧零售、金融理財、虛擬客服與助理、模擬教學、法律應用等

- (二)「核心技術研究」主題：須選擇表 2 中至少 1 項研究項目。

表 2、核心技術研究項目

研究項目	說明
可信任的 AI	從根本增進 AI 的透明性(Transparency)、強健性(Robustness)、公平性(Fairness)，例如可視化技術、可解釋性 AI、模型與資料之因果關係推論、AI 攻擊抵禦技術、對抗樣本防禦、隱私維護機器學習、資料真偽辨識技術、驗證架構公平性等相關研究
AI 數統理論與演算法	創新開發或精進改良機器學習背後的數學與統計學理論及模型，以發展出更精確、有效率、穩定且符合

	實際需求的演算法，例如解決高維度問題所需的數統理論、可解釋且更具效能的機器學習演算法基礎等。其中高維度問題是科學與工程許多領域如：隨機控制、金融分析、量子物理學、分子動力學..等共通需要解決的難題
自動化機器學習	使 AI 能夠更加普及，朝低技術門檻、少量資料學習及快速建模等特性發展的相關研究，例如小數據學習、合成數據生成、遷移式學習、自我監督技術、最佳化超參數搜尋、最佳化網路架構生成、元學習(Meta-Learning)等
分散式運算與學習	讓 AI 分散運算力與分散式學習的相關研究，例如無伺服器運算、邊緣運算、聯合學習、多智能體系統或基於資源限制下的演算法調適，能應用於 AI on Device 或 AI chips 等
有助於人類與 AI 互動的技術	促進 AI 系統增強個人和社會的能力，同時尊重人類的自主權和自決權，例如人類與 AI 聯合系統的連續與增強學習、敘事學習、現實環境的多模式感知、互動的視覺化、模仿學習(Imitation Learning)等

(三)「資料治理及建置資料和 AI 模型共享平台」說明

1. 研究群計畫申請案應說明下列事項：

- (1) **資料治理規劃**：包括(但不限於)個資隱私和資訊安全之保障與安全稽核(可追溯與可歸責)、智財權、機密保護、資料易用與可連結、資料共享再利用後之追蹤(確保資料再利用符合原定目的、避免帶有歧視或侵害他人權益等)等項目之做法規劃，並建立資料治理作業規範及標準程序(SOP)。
- (2) **建置資料及 AI 模型共享平台之規劃**：計畫所運用或產出的資料集和 AI 模型，應規劃一定比例於研究群計畫所建置的共享平台釋出共享，相關時程如下述，其他要求詳附件 A，請務必詳閱，並請於計畫申請書依照附件 A 表 A-1~A-4 格式說明預計共享的項目。
 - a. 第 1 年計畫執行後 5 個月內，需針對預計共享的資料集完成：(i)參照國際共通格式或國網中心平台規範，訂定資料集共享格式。(ii)訂定可供資料集使用者瞭解資料集內涵的資料集說明文件格式。

- b. 每年計畫第 10 個月內，需將計畫書所承諾共享的當年度共享資料集及其說明文件，上架至研究群計畫之共享平台。
 - c. 每年計畫第 10 個月內，須將 AI 模型及其功能與效能等相關說明文件上架至研究群計畫之共享平台。
- (3) 自訂考核重點及量化績效指標：例如資料治理之 SOP 建立及實際執行情形、共享資料或 AI 模型之數量、品質或使用量等。
2. 攻堅計畫之 AI 模型共享規劃：計畫申請書請依以上說明撰寫 AI 模型之規劃，並填寫附件 A 之表 A-3、表 A-4。若未能共享 AI 模型，應說明理由。

四、申請資格：

- (一) 須符合「科技部補助專題研究計畫作業要點」之申請機構與計畫主持人及共同主持人之資格。
- (二) 攻堅計畫申請者，須在 AI 理論創新與技術發展上，具有重要優異實績，並能顯著提升我國國際學術地位，爰計畫主持人應另具下列二款之一資格，並提供近 5 年(105 年 5 月~110 年 4 月)佐證資料，列為 CM03 表附件，且總說明內容不得超過 3 頁：
 - 1. 曾獲國內外相關領域重要學術獎項。
 - 2. 於相關領域有極為傑出之研究表現。
- (三) 研究群計畫之總計畫主持人及攻堅計畫主持人限申請本專案計畫 1 件；研究群計畫之總計畫主持人不得擔任本專案其他研究群計畫申請案之子計畫主持人。

五、申請方式：採線上申請，並選擇「專題類-隨到隨審計畫」；計畫類別為「一般策略專案計畫」；計畫歸屬「前瞻司」；學門代碼為「P31」；申請研究群計畫者請選擇「P31301221」，研究型別為「整合型計畫」；申請攻堅計畫則選擇「P31301222」，研究型別為「個別型計畫」。

六、計畫審查與核定：

- (一) 採兩階段審查與計畫書修正：
 - 1. 第一階段：
 - (1) 申請機構應依本部補助專題研究計畫作業要點之規定與格式，於 110 年 5 月 14 日(星期五)前線上提出計畫申請案，並備函送達本部，逾期不予受理(請彙整造冊後專案函送，並依本部收文日期為準)。
 - (2) 研究群計畫書內容(表 CM03)以 80 頁為限，攻堅計畫以 30 頁為限(均含圖、表，但不含參考文獻及附件)，超過部分不予審

查。

2. 第二階段：

(1) 依第一階段申請案之推薦順序，擇優通知申請機構於線上提出「修正計畫書」；申請機構應依本部通知時間備函送達本部，逾期不予受理。

(2) 執行本部 AI 創新研究中心專案拔尖整合(Capstone)計畫且有申請本專案意願者，須依本徵求公告要求調整 Capstone 計畫書，於 110 年 5 月 14 日(星期五)前線上提出申請，並備函送達本部，且得視為第一階段審查通過，逕送第二階段審查。

(二) 審查作業以書面審查與會議審查為原則，如有必要將安排申請人簡報與答詢。

(三) 計畫書格式不符本專案徵案公告要求者，將不予送審。

(四) 研究主持費：

1. 研究群計畫：總計畫主持人每月 5 萬元，子計畫主持人每月 3 萬元；非子計畫主持人之共同主持人不核給主持費。

2. 攻堅計畫：主持人每月 3 萬元。

(五) 本專案不鼓勵購置設備，計畫團隊應盡可能使用業界或法人研究機構(如國家實驗研究院國網中心)提供之設備。

(六) 各年度所需經費如未獲立法院審議通過或經部分刪減，本部得依審議情形調減補助經費。

(七) 計畫執行期間：全程至多 4 年。預計自 110 年 10 月 1 日至 114 年 9 月 30 日，計畫主持人須規劃多年期計畫，經審查通過者，核定補助 2 年；計畫執行至第二年年中時進行成果考評，並將依審查結果重新提送後續年度計畫書；科技部可視情況調整作業時程。

(八) 經核定補助後，研究群計畫之總計畫主持人與攻堅計畫之主持人列入科技部專題研究計畫件數計算額度，子計畫主持人則不列入計算。

(九) 本計畫屬專案計畫，未獲補助案件恕不受理申覆，且有退場機制。

參、其他注意事項

一、執行本專案計畫所需之博士級研究人員相關費用，請納入計畫經費中，不得另案依本部補助延攬客座科技人才作業要點第五項第二款規定向本部申請博士級研究人員經費補助。

二、研究計畫團隊須配合本部管考需要填具資料，提供、發表及展示成果報告並出席相關活動與會議。

三、本專案計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等，應依科技部補助專題研究計畫作業要點、專題研究計畫經費處理原則及其他有關規定辦理。

四、本公告未盡事宜，應依「科技部補助專題研究計畫作業要點」及其他相關規定辦理。

肆、聯絡資訊

一、科技部前瞻司：

(一) 丁靜雯研究員

E-mail：jwting@most.gov.tw

TEL：(02)2737-7246

(二) 林滋梅研究員

E-mail：tm1lin@most.gov.tw

TEL：(02)2737-7076

二、計畫申請系統操作問題請洽資訊系統服務專線：(02)2737-7590~7592

附件 A、本專案對資料集共享和 AI 模型共享之要求

- 一、研究群計畫所運用或產出的資料集和 AI 模型，以及攻堅計畫所產出的 AI 模型，應規劃一定比例於研究群計畫所建置的共享平台釋出共享。本部得視共享需求及效益，請研究團隊將資料集或 AI 模型匯入國研院國網中心之共享平台。
- 二、**共享模式**：可視資料集和 AI 模型的性質，選擇免費使用、有條件免費使用或收費使用等。
- 三、研究群計畫**團隊應派員參與 AI 專案共享管理組織相關活動**：本部將針對資料和 AI 模型之共享實務議題，組成各類工作小組，研究群計畫應配合派員參與；管理組織所建立的共享機制、做法、共通規範和文件等，研究群及攻堅計畫必須配合執行。
- 四、**資料集共享要求**：
 - A. 共享資料集以具規模、重要性、台灣特色或公益性者為優先，本部得視共享需求及效益，請計畫團隊設計機制以排除資料集共享的限制。
 - B. 應符合 FAIR 原則：
 - 可搜尋(Findable)：資料必須有唯一的識別符並於檢索資源中有效的標示出來；
 - 可近用(Accessible)：必須易於透過開放系統和有效且安全的身份驗證與授權程序進行檢索；
 - 可互操作(Interoperable)：必須使用標準的語彙及格式；
 - 可再利用(Reusable)：必須向使用者充分描述資料及使用授權，並可追溯資料來源。
 - C. 涉及個人資料(簡稱個資)之資料集，須參照本部針對回溯性及前瞻性收案醫療影像資料集共享所建立之個資當事人動態同意機制(參見附件 B)，告知個資當事人並將資料去識別化後進行資料共享；個資當事人動態同意機制的實務作業，建議納入研究群計畫之共享平台一併規劃。本專案執行期間若相關機制有所調整，執行團隊須配合辦理。
 - D. 各研究群計畫應建立共享資料集之資料品質檢核機制。

表 A-1. 預計運用或產出的資料集清單

資料集編號及名稱		主要內容(簡要列舉)	子計 畫別	資料集 產出年月
D01				
D02				
D03				
D04				
...	(請自行編號與增列使用)			
實體關聯圖 (ER diagram)				
(描述各資料集之間的關聯性)				

表A-2. 預計上架至主題研究群共享平台的資料集及其共享型態

預計運用或產出的資料集共(a)_____項(須等於表A-1所填資料集數目), 共享資料集共(b)_____項, 資料共享比例為(a/b)_____%。

資料集編號及名稱 (請與表A-1對應)		資料類型	共享型態(請逐列勾選)				備註 (有共享限制或相關考量者, 請務必說明)
			免費使用	有條件免費使用	收費使用	不共享	
		原始資料					
		處理後資料					
		原始資料					
		處理後資料					
...	(請自行編號與增列使用)	原始資料					
		處理後資料					
是否限制 共享期間	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 期間: _____ 理由: _____						

表A-3. 預計運用或產出的AI模型清單

AI模型編號及名稱		主要功能(簡要列舉)	子計畫別	AI模型 產出年月
M01				
M02				
M03				
M04				
...	(請自行編號與增列 使用)			

表A-4. 預計上架至主題研究群共享平台的AI模型及其共享型態

預計運用或產出的AI模型共(c)____項(須等於表A-3所填資料集數目)，共享AI模型共(d)____項，AI共享比例為(c/d)____%。

AI模型編號及名稱 (請與表A-3對應)		模型 類型	共享型態(請逐列勾選)				備註 (有共享限制或相關 考量者，請務必說明)
			免費 使用	有條件 免費使 用	收費 使用	不 共 享	
		程式碼					
		API					
		程式碼					
		API					
...	(請自行編號與 增列使用)	程式碼					
		API					
是否限制 共享期間	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，期間：_____						理由：_____

附件 B、當事人動態同意機制說明

一、目的

為保障個人資料當事人的資訊自主權，並符合我國「個人資料保護法」(簡稱個資法)相關規定，科技部透過醫療影像專案的推動，已建立「當事人動態同意機制」，從資料來源進行管理，以確保資料共享再利用的適法性。

本專案各研究群計畫所利用的資料集，若涉及個人資料，必須符合個資法相關規定。若涉及病歷、健康檢查、醫療影像或其他醫療資料，性質上屬於個資法所定義的特種個資，因此資料的共享再利用，除了須符合「人體研究法」對研究對象權益保障的規定，通過 IRB 審查之外，也須符合個資法相關規定，例如：資料用於原蒐集以外之目的時，須有合法依據；資料當事人有請求查詢、更正、停止蒐集、處理、利用或刪除資料等權利。

二、具體做法

當事人動態同意機制，是透過：**取得當事人同意或資料再利用之補充告知、提供當事人撤回同意(withdraw consent)或選擇退出(opt-out)之機會、將資料利用情形之資訊回饋給當事人**等做法，達到保障當事人資訊自主權及個資合法目的的外利用等目的。

(一) **取得同意(或補充告知)及讓當事人撤回同意(或選擇退出)之做法**：依據資料原始蒐集方式的不同，採取對應的配套措施如表 B。

(二) **資訊回饋做法**：提供資料的醫療團隊，藉由建立網站或資訊系統等方式，持續回饋資料利用相關資訊給當事人，使當事人能隨時了解專案內容、資料利用情況與成果、查詢撤回同意或選擇退出的聯繫管道並能便利地行使權利。

表 B、不同蒐集方式取得的三類資料之當事人動態同意配套措施

資料類型	配套措施
甲類資料：新蒐集資料	本專案開始推動後所蒐集的資料，提供當事人 書面須知與同意書 ，告知當事人專案研究目的、內容及 撤回同意的行使方法 ，以取得資料可用於學術研究利用目的之同意。
乙類資料：既有資料，且研究目的已取得當事人 概括同意	對專案開始前就診、曾同意資料可用於廣泛學術研究目的之當事人，進行 補充告知 ，提供 書面須知 ，使當事人更了解資料庫學術研究目的之資料再利用訊息，並提供 撤回同意的行使方法 。
丙類資料：既有資料，但研究目的 未得到當事人同意	對專案開始前就診、但未曾表示資料可用於研究目的之當事人，進行 補充告知 ，提供 書面須知 ，使當事人知悉專案研究目的、內容、資料庫學術研究目的之資料再利用訊息，並提供 選擇退出的行使方法 。