

研究主題：建立以社會需求為核心的技術創新藍圖—科技產業、創新技術與人文社會經濟的跨領域研究

(一)背景及目的

「問題即是商機」，以進步價值界定社會問題，讓科研界尋求問題解方的「新任務導向」，進而誘發創新創業，已成為當今國際科研政策的優先策略。

在界定問題與尋求解方的過程中，不僅涉及科學技術，更觸及相關政策法規、生產技術體系、市場消費文化、國際體制牽動、在地參與、公私部門協力、利益結構變革等層面，因此需要建立跨領域合作研發平台，讓不同專業背景與利益考量的研究者得以透過平台，彼此互相激盪進行對話，採取「全盤式」(holistic)的方法取徑，同時考慮不同層面的需求，最後達成「全方位解方」(total solution)，提出相關公共政策倡議，建立示範與實驗場域，刺激產學合作與創新創業，從而建立屬於台灣自己的技術創新藍圖。

本計畫自我定位為橋接科技研發與社會經濟的共同需求。一方面，科學領域某種程度上必須回應台灣經濟轉型對於創新創業的急迫需求，同時也藉由參與社會脈動來豐富研究靈感，打破科研孤立現象。另一方面，社會經濟的茁壯有賴於科技導入與科技進步，利用科技、以更有效率的方式來提昇國民福祉。

在國內當前脈絡下，科技研發與社會經濟這兩者的橋接與共構，提供了轉型契機的積極意義。在台灣貌似蓬勃的高科技產業之背後，若干問題陸續浮現：(1) 缺乏系統性與原創性創新，導致自主技術掌握不足，無力阻擋低價競爭與國際專利戰爭；(2) 整體基礎研究投入缺口甚大，且缺乏上位政策針對轉型需求進行統籌引導，形成各自追逐專業領域成就而難以合作創新。這些問題進一步衍生國內低薪化與人才外流等危機，形成惡性循環現象。

在全球化發展至今的結構中，台灣模式愈發遇到瓶頸。在自身社會需求的土壤裡孕育出足夠的「自主創新」(homegrown innovation)，已被深刻體認是能否轉型成功的關鍵。理由不僅是自主創新的獨特性提供了開拓市場藍海、創造高附加價值的利基基礎，同時也因為長期深度紮根社會所帶來的緊密產業鍊關聯，方具有帶動整體的足夠能量。著眼於解決社會問題的跨領域研究平台，有助於解決轉型的多方面需求：因為捲動多方利益相關者，具

有倡議公共政策的力量，因此能夠將個別零星的科研創新，由點到線到面，轉化擴大成為系統性創新。同時也因為針對在地社會問題，透過國內系統與資源（產官學研）尋求解決之道，所以從過程中建立原創性創新與產業生態體系。

鑑於以上問題意識，本計畫邀請科技、產業、經濟、管理及人文社會等領域之學者專家，組成跨領域研究團隊，共同面對國內社會與全球時代性之問題挑戰，以「整體全局性」(holistic)的思維方式，考量妥善解決問題所將面臨的各種不同層面問題，最後提出有效的科技與政策的創新解方，刺激產學合作與新創事業，共同擘畫台灣長期的技術創新藍圖。

進一步來說，本計畫有三大屬性說明如下：

1. 針對各研究子題提出的申請計畫，必須闡述三大核心要件：**(1) 社會需求核心概念/技術**，**(2) 可能的公共政策倡議**，**(3) 未來產學合作與新創潛力**。研究團隊宜由科技研發、經濟管理及人文社會等不同領域之學者專家共同組成，以落實本計畫建立跨領域對話與學習之宗旨。
2. 高科技與創新產業發展的研究需要基於國際發展方向、社會需求與在地科技條件等跨域思考，提出兼具理論、政策貢獻與實作場域的**創新倡議 (innovative initiative)**。
3. 本主題以國家經濟轉型與科技發展重要議題為核心，尋求充分發揮科技部跨領域專業學術的專長與優點。

(二)、子題建議

本計劃鼓勵提出申請計畫團隊善用結構性條件因素，來構思如何面對台灣與全球正在面臨的社會時代挑戰。這些結構性條件因素，包含：**(1) 既有的科技產業優勢**（如ICT、中小型加工製造），**(2) 刻在進行的產業政策方向**（如「五加二」：亞洲矽谷、智慧機械、綠能科技、生技醫藥、國防、新農業、循環經濟），**(3) 快速崛起中的全球科技與市場**（如人工智慧、大數據、物聯網、智慧機器人、無人車、虛擬/擴增實境...）。以下是若干子題建議：

1. 能源轉型政策研究與再生能源科技發展（**Energy Transformation Policy Study, Renewable Technology Development**）：

目前政府落實「2025 非核家園」目標，與公民社會強力要求降低燃煤電廠空氣污染與溫室氣體排放，兩者間的公約數無非就是快速提高再生能源

比率，當中意涵著偌大的政策研究與科技產業需求：到底目前再生能源科技領先的國家（如丹麥、德國等），政府如何使用政策工具刺激相關科技與產業發展？科學研究如何與公民社會以及產業相互合作，建立研發平台與實驗場域？我國發展再生能源科技的利基，到底還有哪些？建立公民電廠，已被政府納入前瞻基礎建設計畫，實踐路徑該如何擘劃？節能與儲能科技，應該也是重要一環。

2. 綠色成長 - 科技與政策 (Green-Growth Related Technology and Policy) :

- (1) 水資源管理 (含廢水再資源化)
- (2) 電動交通載具
- (3) 改善空氣污染
- (4) 降低塑膠使用
- (5) 建築節能與綠建築
- (6) 循環經濟

3. 因應人口老化與少子化 (Aging Society with Fewer Children)的科技、實驗模式與系統建立:

- (1) 長期照護
- (2) 遠距醫療
- (3) 預防醫學
- (4) 在地老化與快樂終老議題
- (5) 公共托育
- (6) 支持婦女生育與就業

4. 物聯網與工業 4.0 (Internet of Things, Industry 4.0)的科技與應用場域:

- (1) ICT
- (2) 人工智慧
- (3) 大數據分析
- (4) 智慧機器人
- (5) 感測晶片
- (6) 虛擬與擴增實境運用在教育、健康、遊戲與文創

5. 鼓勵青創與新創事業之創新倡議 (Innovative Initiatives for Start-ups and

Young Entrepreneurs) :

- (1) 鼓勵創新的大學教育內容
- (2) 新創支持與輔導
- (3) 社區營造產業化
- (4) 社會團結經濟與合作社創新組織
- (5) 支持友善農業的青創平台
- (6) 深耕地方文史與生態旅遊的青創模式