

科技部105年度跨領域計畫說明

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

報告人

林敏聰

自然司物理學門召集人

諮詢：

經濟學門召集人 王泓仁 教授

社會學門召集人 蔡明璋 教授

管理學門召集人 陳厚銘 教授

工程司馮司長、生科司蔡司長、人文司蕭司長

其他各領域相關專家

(科技與社會、國際經濟、工研院、國家實驗研究院、環境NGOs、大型與中小型產業主等等)

研究主題

| 項目 | 研究主題 | 主辦學術處 | 共同主辦學術處 |
|----|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|
| 1 | 以尖端物理／化學方法探索生物科學之跨領域研究 | 自然司 | 生科司 |
| 2 | 空間資訊與人文社會經濟跨領域研究 | 自然司 | 工程司 生科司 人文司 科教司 |
| 3. | 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 | 自然司 | 人文司 工程司 生科司 科國司 |
| 4 | 都市化下有關水、糧食與能源安全之鏈結跨領域研究 | 自然司 | 工程司 生科司 人文司 |
| 5 | 食品安全及摻偽檢測技術研發之跨領域研究 | 生科司 | 自然司 工程司 |

表三、2011年自主創新能耐與基礎研發投入比關係之國際分布圖

| | 技術貿易比 (IP輸出/IP輸入) | 基礎研發占全國 研發支出比例 (%) |
|-----|----------------------|--------------------------|
| 台灣 | 0.14 | 9.7 |
| 澳洲 | 0.59 | 20.1 |
| 奧地利 | 1.68 | 18.7 |
| 捷克 | 0.94 | 25.5 |
| 丹麥 | 1.04 | 16.5 |
| 匈牙利 | 0.90 | 18.7 |
| 愛爾蘭 | 0.92 | 17.2 |
| 以色列 | 3.83 | 11.3 |
| 義大利 | 0.74 | 25.7 |
| 日本 | 5.75 | 12.3 |
| 南韓 | 0.59 | 18.1 |
| 墨西哥 | 0.05 | 24.4 |
| 紐西蘭 | 0.64 | 25.7 |
| 挪威 | 2.07 | 18.0 |
| 波蘭 | 0.70 | 26.6 |
| 葡萄牙 | 1.06 | 18.9 |
| 俄羅斯 | 0.31 | 18.3 |
| 新加坡 | 0.35 | 19.1 |
| 西班牙 | 1.09 | 19.4 |
| 瑞士 | 0.86 | 26.8 |
| 英國 | 1.81 | 10.7 |
| 美國 | 1.46 | 18.9 |

說明: (1)數據主要以2011年為主, 無2011年資料者則回溯至前一年, 以此類推至2008年份。

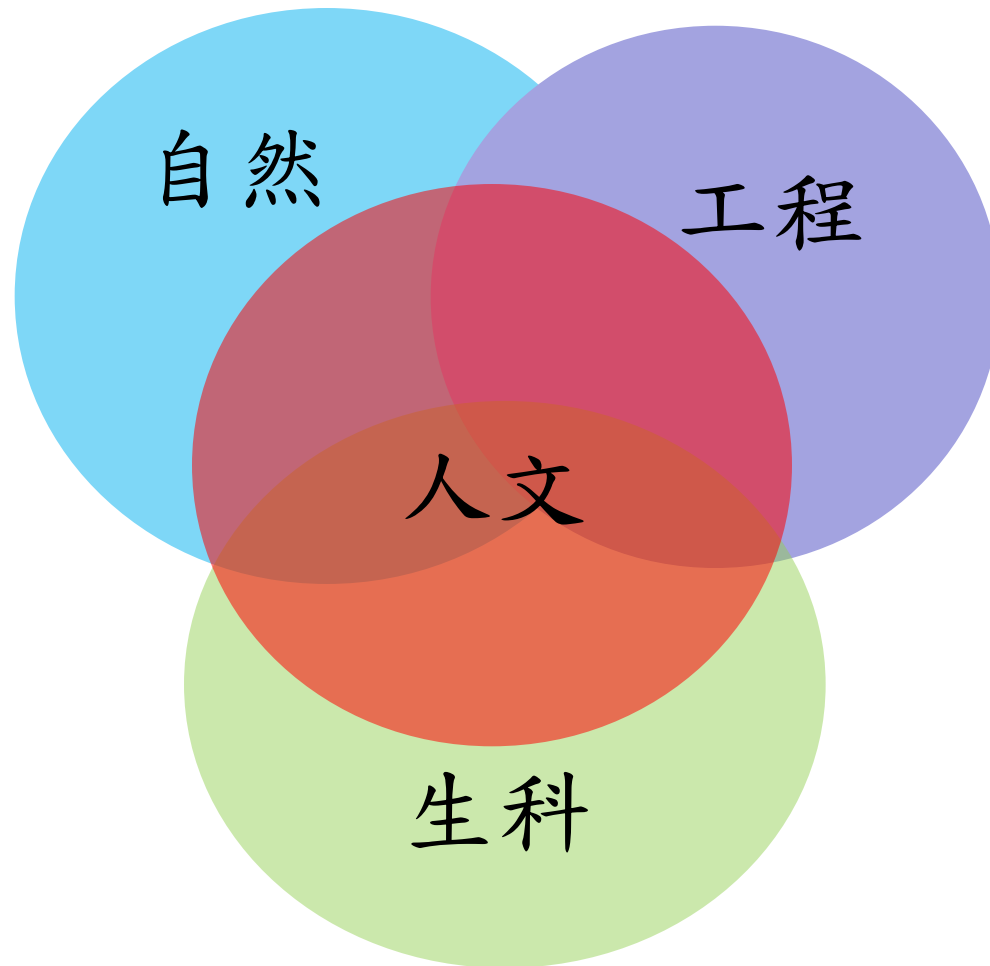
(2)資料來源主要取自科技部,《科學技術統計要覽2013年版》,表II-7與表II-17; 台灣與南韓之貿易收支比計算自UNCTADstat.

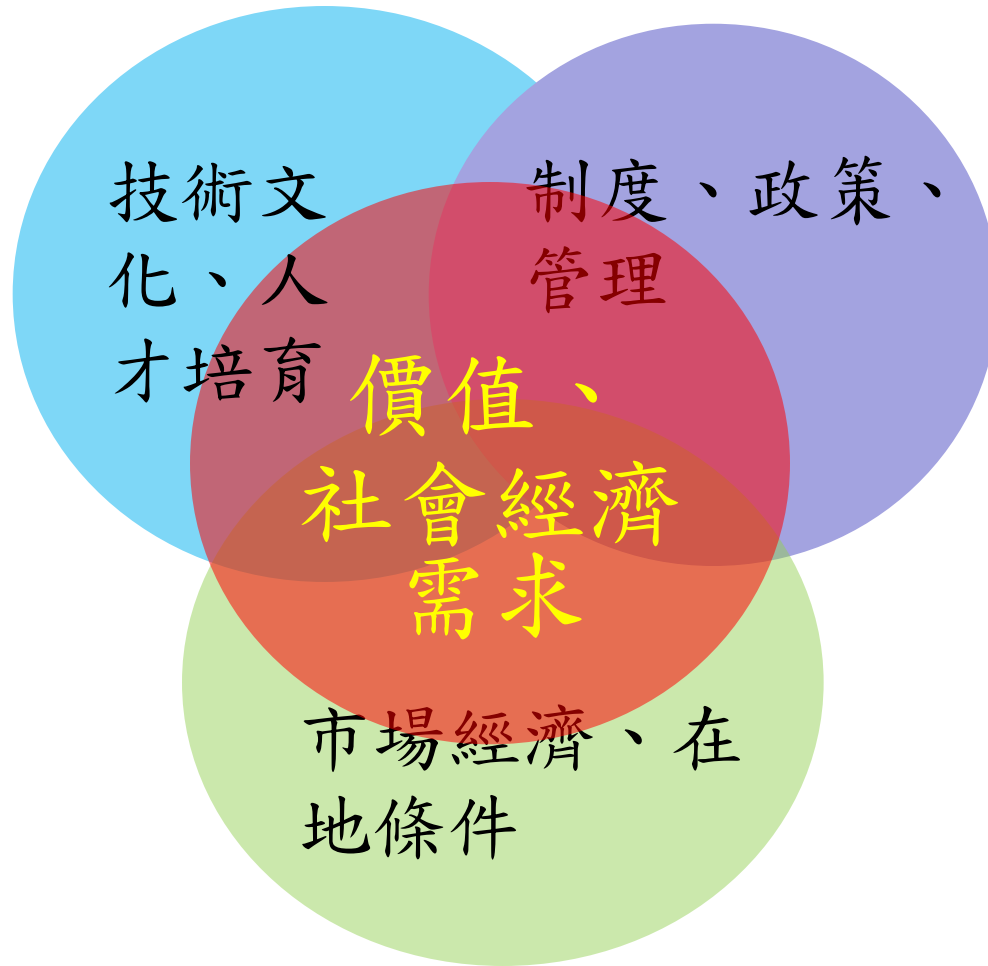
建立以社會需求為核心的技術創新藍圖-----

科技產業、創新技術與人文社會經濟的跨領域研究

(一)背景

1. 台灣高科技產業發展面臨困境；缺乏原創性與自主性的技術特質；**跨領域應用創新不夠**；就R&D而言即所謂「R小D大」。
2. 一開始便以滿足國外買主要求而接單生產→與社會需求脫鉤→不僅不利於我國「自主創新能耐」之建構，也造成科技產業與公民社會兩者對立。
3. 科技產業政策擬定之初，經常忽略國際競爭條件（如專利與規模因素）、在地條件與內部協調治理問題→導致嚴重的**國家資源錯置與微利化**之產業結構。





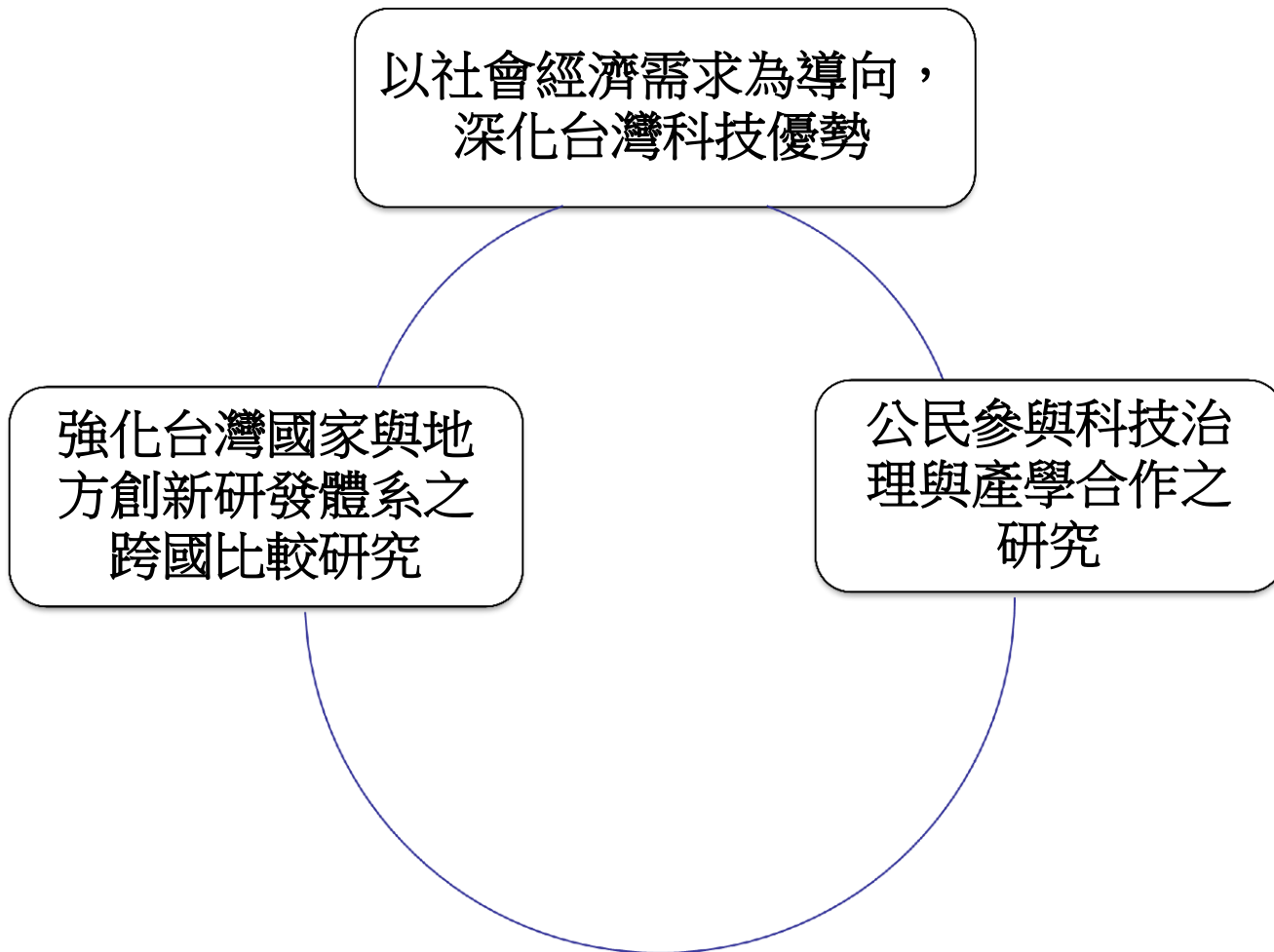
(二)目的

尋求建立以社會需求為核心的技術創新藍圖，邀請科技、產業、經濟、及人文社會等領域之學者專家，從全球科技與經濟發展情勢、社會需求、在地條件及環境影響等面向，進行整體性（holistic）的評估與規劃，**建立台灣在全球產業競爭中短、中、長程技術創新藍圖。**

三大屬性

1. 兼具國際宏觀的視野與台灣在地社會的特性。其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
2. 基於宏觀經濟、社會需求與在地科技條件等跨域思考，提出兼具理論與政策貢獻的創新倡議（innovative initiative）。
3. 以全國經濟與科技發展重要議題為核心，充分發揮科技部跨領域專業學術的專長與優點。

子題建議



FAQs

- 「創新的技術藍圖」指涉什麼樣的內容？
- 可以提供計畫書的示範格式？
- 可以提供明確的題目建議或指引？
- 跨領域整合團隊要如何組成？

承辦單位的建議

- 本主題計畫屬於創新型的跨領域研究，不宜提供過於具體明確的範例格式，理由如下；（a）避免限縮各種創新倡議的可能性（b）避免「規格標」的不當聯想或嫌疑（c）鼓勵潛在研究團隊提出各式各樣可能的創意組合與研究議程。
- 我們期待構想書能兼具以下的向度（1）具國家政策的高度（2）具全球性的比較視野（3）紮實掌握科技、產業、社會的趨勢，以及在地條件（4）展現跨領域合作的必要性與密切整合。

子題一：以社會經濟需求為導向，深化台灣科技優勢

台灣目前正面臨的幾個重大社會經濟危機：

- (1) 人口結構快速老年化與少子化，但同時健保體系不健全，促進生育與老年照護的公共體系亟待建立；
- (2) 經濟結構集中在高度依賴外來技術的接單生產模式，缺乏自主創新能力，陷入過度競爭而對外只能賺取微利的惡劣處境，導致低薪化與人才流失；
- (3) 先進國家高度重視的社會平等與環境友善之綠色經濟與永續發展概念在國內的發展遲滯，延宕相關科技與產業發展，不利提升國民生活水準與創造新興產業動能；
- (4) 國家稅制嚴重偏差，不僅掏空居住與賦稅正義，也連帶排擠發展實體經濟、企業經營與新創事業所需要的長期性資金。

子題一：以社會經濟需求為導向，深化台灣科技優勢

本計畫鼓勵結合不同層面與跨領域思考的研究團隊。適用本子題的研究計畫試舉例如下（注意：本子題徵求的研究計劃之主軸是橋接科技研發與社會經濟之間的「全方面解決方案」(total solution)，而非限定於舉例中的科技與問題範疇)：

子題一：以社會經濟需求為導向，深化台灣科技優勢

(1) 探討奈米材料在全球產業應用分佈以及台灣相關技術之經濟競爭力

建立科學研究、專利產業調查與產業發展彼此緊密合作的示範平台。

(2) 探討尖端檢測系統及精密研發儀器設備的全球產業應用及經濟價值

以產業需求為例，針對全球產業應用進行廣泛的調查研究，並且對其經濟價值進行深度評估，以了解我國進入該產業的可行策略以及潛在商機與風險。

子題一：以社會經濟需求為導向，深化台灣科技優勢

(3) 探討科技與創新如何協助因應人口結構變遷所衍生的社會需求

基本上因應措施可分為積極性與消極性兩種，積極性係指建立能夠提高生育率與勞動參與率(尤其是女性勞參率)的公共體系與私人服務產業，消極性則指為日益龐大的老年人口提供足夠的醫療與照護體系，特別是從科技導入與創新(含用品設計、組織流程與法規制度之創新)的角度來提高「品質」與改善既有設施與人力的利用效率，以降低對「數量(人力經費)」無限擴張之需求。兩者皆為本計畫所重視的面向。

(4) 以上只是舉例說明，其他諸如雲端與互聯網、防災科技之應用推廣、環保科技與綠經濟、網路科技與智慧城市等，皆歡迎由不同領域學者專家共同組成研究團隊申請研究計畫。

子題二：強化國家與地方創新研發體系之跨國比較研究

增加國家科研支出以及鼓勵企業投入研發是我國重要施政目標，但是妥善的創新研發體系並非單靠增加研發支出就能建立，例如不同的研發性質（基礎、應用、改良）所引發的創新類型與商業效益差異頗大（如革命性創新 VS. 維持性創新），許多因素例如治理與評鑑制度、技職高教體系、技術文化、經濟政策、產業組織關係、國際連結等因素均是構成創新研發體系不容忽視的重要環節，如果未能掌握不同因素在建構創新體系之複雜動態關係及作用，表面制度移植的結果往往會失敗，故本計畫邀請全面整合性與跨國比較的創新體系研究。例如：

子題二：強化國家與地方創新研發體系之跨國比較研究

(1) 科技創新的治理與評鑑制度之研究

我國目前對學術界與科研機構使用KPI評鑑方式已經產生不少弊端，使得學術與社會經濟需求過度脫鉤。台灣亟需對於科技創新之治理與評鑑制度的深入探討與研究，整合不同領域的需求與目的性，並且擴展跨國比較的視野，以做為未來相關政策改革的基礎。

(2) 探索特定科技在不同國家之發展路徑與機制

各國基於自身條件與歷史因素發展出獨特的科技類型與創新模式，台灣在發展自身的技術創新藍圖時，有必要對國際科技現況與歷史做一深入了解與研究。

子題二：強化國家與地方創新研發體系之跨國比較研究

(3) 探討「深層因素」在國際科技創新發展過程中所扮演的角色

以丹麥與以色列為例，這兩者無疑地係當今全球科技創新的傑出國家，在這些國家建立自主性科技創新的漫長發展過程中，注意到更深層的**核心價值與技術文化**因素所扮演的角色。例如，社會平等與重視整體國家與社區利益的觀念，構成了這些國家科技創新**無形卻關鍵的精神文化基礎**，形成社會凝聚力，因而建構出相應的科技研發體系乃至創新產業。**本子題著重在探索國際自主性創新產生過程中的由淺到深的各層次與內外性因素，尤其重視對於國家規模小但卻能建立獨特科技產業之個案進行深入探討，並且對台灣脈絡進行對照比較。**

子題二：強化國家與地方創新研發體系之跨國比較研究

(4) 社區型創新研發體系與在地經濟之研究

鑒於我國區域發展嚴重不均，地方產業亟需轉型協助，如何結合地方大學之科技能耐與社區團體之人力資源共同打造草根性創新體系之相關研究，為本子題的重心之一。研究計畫著重以科技創新導入地方產業，以達建立地方創新網絡與協助地方產業發展之目的。

子題三：公民參與科技治理與產學合作之研究

積極強化「由下而上」的力量，建立公民參與科技管理的制度生態，在產學合作的面向導入公民意見與需求。事實上，強化公民參與的方向已成為歐盟打造創新架構的必要元素，跨國企業如IBM讓6萬名員工、供應商與顧客進行「即興創新大討論（Innovation JAM Event）」也是一例。另一方面，強化公民參與在科技治理的角色也有助於科技知識的普及化以及建立科技發展的社會共識。

舉例而言，適當科技的發展能導入公民團體觀點（例如歐盟BSG-CSO計畫）或建立以公民參與為核心的創新平台，不僅「解決問題就是商機」，直接提升我國發展程度，促進相關科技產業發展與就業，同時也能達到強化社會肌理與拓展民主深度的效果。

子題三：公民參與科技治理與產學合作之研究

爰此，本子題鼓勵科技研究者**主動尋求與公民團體、社區營造、社會企業、地方產業等組織進行多方合作**，形成科技教育與創新網絡，拓展研究視野，特別針對公共議題與社會經濟需求，提出整合科技、產業與社會創新的研究計畫。

推動程序、長期追蹤與成果運用：

諮詢會議 / 說明會 / 小型工作坊

徵求計畫 / 審查計畫

/ 計畫管理、審查（跨領域審議委員）、承辦人

成果發表、推廣與政策落實

建立科技部長期跨領域智庫團隊

計畫申請注意事項：

重要時程：

1. **104年11月4日（三）23:59** 計畫構想書申請截止
2. 105年1月底前通知審查結果
3. 105年4月7日（三）23:59 完整計畫申請截止
4. 105年7月間通知審查結果

領域怎麼跨？

整合型計畫之子計畫性質必須分屬**2個以上**學術司

每一整合型計畫需含**總計畫**及**2至4件**子計畫，總計畫主持人需同時主持一件子計畫。

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

(1) 主要承辦人：

自然司：陳錦威助理研究員，Tel：02-2737-8070，
e-mail: cwchen@most.gov.tw

(2) 共同承辦人：

工程司：沈觀葆副研究員，Tel：02-2737-7527，
e-mail： gbshen@most.gov.tw

生科司：簡榮村博士，Tel：02-2737-7990，
e-mail： jtchien@most.gov.tw

人文司：紀憲珍副研究員，Tel：02-2737-7550，
e-mail： hcchi@most.gov.tw

科教國合司：梅家瑜科長，Tel：02-2737-7467，
e-mail： cymei@most.gov.tw

104年度通過計畫清單：

| 總計畫名稱(中文) | 總計畫主持人 | 申請機構 |
|-----------------------------------------|--------|------------------|
| 從人力、政策、與資金論台灣創新創業 | 林明仁 | 國立臺灣大學經濟學系暨研究所 |
| 未來創新健康照護科技與服務模式建立 | 蘇芳慶 | 國立成功大學生物醫學工程學系 |
| 台灣發展行動化與個人化醫療保健產業的機會、挑戰、與策略 | 蕭寧馨 | 國立臺灣大學生物技術研究中心 |
| 電動自行車先進片層技術所帶動之社會經濟效益 | 林寬鋸 | 國立中興大學化學系(所) |
| 綠色健康城鄉生活新體驗 | 史欽泰 | 國立清華大學科技管理研究所 |
| 建立以退休世代為主要對象之科技文創產業跨領域整合型計畫 - 以雲端遊戲產業為例 | 陳鏡羽 | 國立東華大學英美語文學系暨研究所 |

謝謝聆聽與指教！