

「第十次全國科學技術會議」議題架構與分工表

議題四：強化科研創新生態體系

主辦：科技部

協辦：經濟部、衛福部、農委會、科技會報辦公室、中研院、教育部、財政部

子題	策略	主辦	協辦
一、強化科技決策支援系統 (主辦：科技部)	1. 以「科技前瞻」完善科技政策規劃	科技部	經濟部 衛福部 農委會
	2. 透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結	科技部	科技會報辦公室
二、完備促進科技創新發展的法制環境 (主辦：科技部)	1. 完善科技發展之法制與配套	科技部	經濟部 農委會 衛福部 中研院
	2. 進行法規制度調適，深化產學研鏈結	科技部	教育部 經濟部 財政部 中研院
三、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度 (主辦：科技部、教育部)	1. 強化研究多元發展	科技部	中研院 教育部 科技會報辦公室
	2. 健全研究基礎設施與資源共享	科技部	中研院 教育部 農委會 衛福部 科技會報辦公室

子題	策略	主辦	協辦
	3. 營造跨國研究環境與研發合作網絡	科技部	中研院 教育部
	4. 建立學術研發成果多元評鑑機制	教育部 科技部	中研院
四、加強產學研合作鏈結 (主辦：教育部、經濟部、科技部)	1. 加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑	教育部	科技部 經濟部 農委會 衛福部
	2. 推動需求導向的產學研合作機制	科技部	教育部 經濟部 農委會 衛福部

議題四：強化科研創新生態體系

主辦機關：科技部

協辦機關：經濟部、衛福部、農委會、科技會報辦公室、中研院、教育部、財政部

一、現況與趨勢分析

先進國家發展科技政策強調跨學門、跨部門的溝通與互動，為落實我國科技政策能有效回應社會需求，必須強化科技決策支援系統。科技前瞻(Technology Foresight)已被各國視為科技政策形成機制的重要活動之一，我國的科技前瞻僅限於部會層級，缺乏國家層級長程未來發展方向引導，且各科技前瞻成果間缺乏連結，不易扣合我國科技決策所需，因此需要強化橫向與資訊整合及成果擴散機制，以提高科技政策之連貫性。科技計畫為我國重要的科技政策工具，但重點政策科技計畫於政策研擬階段缺乏嚴謹選題機制，且於計畫規劃執行階段缺乏完備管理評估機制，以致難以充份支援科技政策循環與有效回應社會需求以驅動高風險、跨領域創新，因此須強化科技機關之科技計畫管理評估能量與治理機制。

「科學技術基本法」為我國科技發展之重要依據，自民國 88 年公布以來共經歷三次修正，重點聚焦於「研發成果運用、產學合作法令限制之鬆綁」。而在科技驅動產業創新的趨勢下，法規須跟上科學、技術、經濟與社會等條件的快速變化，實有必要採用彈性即時的法規調適機制，滾動式檢視並推動「科學技術基本法」之修訂，以回應經濟、社會、文化、倫理、環境等各層面所產生之重要議題。同時，透過科技法令之增修訂過程，與利害關係人對話，以凝聚各界對整體科技政策發展的共識。此外，為深化產學研之鏈結，在調適法規制度的同時，對於產學緊密結合可能之困難與問題，也將一併檢討相關法令

規範，以利研究人員投入產學研發活動之法規遵循依據。

研究基礎設施為推動先進研究的基石，應考量如何持續槓桿國際研究設施平台之資源並與國際科研創新接軌，以及完善佈署運用資通訊技術為核心之數位研究基礎設施，讓各種科學領域可以取用遠端資源，強化研究基礎設施的服務效率並促進創新服務的產生，以確保永續的科研環境競爭力。科學研究是國家創新能量的內在動力，為導引學術研究解決國家與社會發展遇到的關鍵議題，有效發揮社會效益，須推動高等教育教師多元評鑑及升等制度。研發合作網絡之連結與互動，為促進研發國際化的驅動力，須有多元群體及具創新潛力人才之參與，並運用科學傳播媒介活絡大眾科學教育。未來我國應運用現有的創新研發優勢，配合全球研發趨勢，以整體性的架構展開研發合作，積極參與亞太地區研發網絡。

各部會投入研究法人及大學創新研發之資源分散，未能有效發揮綜效，如能有效整合研究法人資源納入大學，結合大學產學合作機制及優秀教研人才，並鏈結區域產業資源，將可帶動產業之發展。因此，相關部會須攜手合作，強化大學及法人能量之重整，將法人能量納入大學，由教授帶領團隊進行研究，建立新型態研發中心，以提升我國整體研發能量。目前產學間仍存在認知落差與鏈結不足等問題，為邁向科研 5.0 的目標，亟需強化需求導向之創新研發與產學合作，使科技研發引領促進產業升級創新與經濟發展，以回應國家對經濟發展、民生福祉和社會安全的期待，使研發能量及科技新創事業成為支持產業持續創新及升級轉型之動能，營造良性循環的多元創新生態體系。

二、遠景

藉由科技法令之增修訂過程，與不同利害關係人對話，以凝聚各界對國家整體科技政策發展之共識，並推動研發成果知識移轉及產學交流

創新模式所需配套機制與法令設計，落實研發成果商業化發展之良善法制環境，強化學術知識、科研成果與社會、經濟互動之關係。此外，政府須建立國際級的研究基礎設施環境，支持學術多元化與自由化發展，強化學術研究與社會需求間之連結，推動高等教育多元評鑑及升等制度，引導產學研聚焦發展社會與產業需求導向之創新研發，使科技研發能量與人才成為驅動產業創新之動能，創造良性循環的創新生態體系。本議題未來的目標發展方向如後：

(一) 強化科技決策支援系統

建立社會集體共識之科技政策規劃模式，完備科技計畫治理與評估，以達科技發展為民所需，科技計畫成果為民所用之目標。

(二) 完備促進科技創新發展的法制環境

滾動式檢討新興科技應用的法制環境，藉由推動科技法令增修訂之過程，促進公民參與科技決策與溝通，並強化橫向協調。

(三) 鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

匯聚國際級原創研究，共享及擴散學術研究的多元價值。

(四) 加強產學研合作鏈結

整合大學及研究法人/單位能量，建立新型態產學研鏈結大學創新研究中心；引導產學研聚焦發展社會與產業需求導向之創新研發，創造良性循環的創新生態體系。

三、子題、策略及措施

(一) 強化科技決策支援系統

1. 以「科技前瞻」完善科技政策規劃

(1)藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題

(2)推動重點領域之策略規劃

2. 透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結

(1) 盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題

(2) 革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配

(二) 完備促進科技創新發展的法制環境

1. 完善科技發展之法制與配套

(1) 推動有利於科研創新發展之「科學技術基本法」法規調適作業

2. 進行法規制度調適，深化產學研鏈結

(1) 強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境

(三) 鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

1. 強化研究多元發展

(1) 為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展

(2) 鼓勵具社會需求回應的專案型計畫

(3) 推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展

2. 健全研究基礎設施與資源共享

(1) 以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平台，確保科研環境競爭力

(2) 持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資通訊科技提升設施服務效能並促進創新服務

3. 營造跨國研究環境與研發合作網絡

- (1)積極參與國際前瞻科研合作計畫，厚植研發能量
- (2)鏈結亞洲科研網絡，拓展我國優勢領域外溢影響力

4. 建立學術研發成果多元評鑑機制

- (1)推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系
- (2)優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究

(四) 加強產學研合作鏈結

1. 加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑

- (1)鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式
- (2)聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展
- (3)加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新加值動能
- (4)在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色

2. 推動需求導向的產學研合作機制

- (1)推動需求導向的創新研發，促進創新網絡鏈結與交流
- (2)多元調整產學合作機制，強化激勵誘因及成果擴散

子題（一）：強化科技決策支援系統

主辦：科技部

摘要

先進國家之科技政策發展多已由傳統的技術中心、線性創新觀點，轉而朝向強調跨領域及部門解決社會面臨挑戰之技術經濟轉型及非線性創新模式，政府科技計畫之規劃與執行意在透過強化創新系統中各領域、產官學研之互動與網絡連結，降低本位主義及保守的科技投資取向，以趨於平衡的觀點促進創新系統導向之科技決策，並強化科研創新系統。因此，政府之科技決策需要藉由科技管理方法工具及決策支援治理機制之輔助，方能發揮策略性決策之功能，在政策研擬階段應以科技前瞻(Technology Foresight)作為科技計畫規劃依據，並執行計畫評估與技術評估(Technology Assessment)，以建構完整的科技決策支援系統。其中，科技前瞻係以系統性的方法，試圖預見較長期的科技經濟社會之未來，找出策略性研發領域及新興通用技術，期能產生最大社經效益，並強化策略性面向之事前評估，同時納入各種利害關係人需求，避免狹隘、短期的技術觀點。我國過去已有個別部會進行科技前瞻，具備執行經驗與人才，因此，本子題將科技前瞻導入中央層級之科技政策形成機制，以支援科技決策，並藉由具長期觀點之未來議題設定，以促進科技創新生態系統之跨領域、跨部門、跨部會整合。

為確保我國科技政策之落實推動可有效回應社會需求，並加強科技計畫於規劃、管理與評估階段之跨領域及跨部門之科技決策溝通與互動，可針對重點政策科技計畫，設置專業決策支援組織，於其中建立專業計畫管理團隊及幕僚團隊，運用技術風險管理、效益評估、技術評估等工具支援科技計畫審議，並進行研發投資組合規

劃、管理及評估作業。同時，建立科技計畫評估指引、提供資源及專業協助等誘因鼓勵各部會發展計畫管理與評估工具，並強化計畫管理與評估之專業社群發展，推動邏輯模式、實證導向相關性評估、效率及有效性評估等計畫規劃與評估之專業知識，進行各部會一般科技計畫之最佳化(optimization)，並促進各科技部會之評估專業社群之實務交流學習。期能藉由科技決策專業管理能量之發展，提升科技計畫之跨領域、跨部門之執行成效，以實現促進突破式創新及技術經濟轉型(Techno-economic Transformation)。

執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 以「科技前瞻」完善科技政策規劃	科技部	經濟部、衛福部、農委會
2. 透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結	科技部	科技會報辦公室

一、現況與趨勢分析

本子題包含「以科技前瞻完善科技政策規劃」及「透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結」二大策略，各策略項之現況檢討與趨勢分析，分述如後：

(一)以「科技前瞻」完善科技政策規劃

因應未來社會需求所進行之科技研發為政府科技政策與研發經費投入重點之一，然而我國過去之科技政策形成機制往往因議題面欠缺長期願景或目標導引，致使議題易限縮為對當下重大事件或問題之反應。此外，因政策規劃期程過短，導致各利害關係人間難以充份溝通，政策規劃與推動執行單位對於政策目標亦可能因認知不同，使得科技施政難以達到加乘效果。

科技前瞻(Technology Foresight)因具有未來性，可回應社會需求、經濟需要，及多元參與、凝聚共識等特性，因此被各國視為科技政策形成機制的重要活動之一。以日本、韓國為例，日本的科技前瞻著眼於 30 年後之社會需求，科技前瞻成果直接形成科技計畫架構，決定未來新興科技的發展方向，並運用政策文宣或漫畫等方式擴散成果，以深化前瞻研究之影響力，形成全民共識。韓國於 1991 年修訂科技基本法，成為全球第一個以法律明文規定科技前瞻之執行方法、專責組織的國家。韓國每五年進行一次科技前瞻調查，以提出未來 25 年之重大趨勢及未來技術項目，協助擘劃未來科技施政方針，並作為預算資源分配及科技發展專案計畫之推動依據。日韓之個案研究顯示科技前瞻對形成科技政策與科技發展計畫確有助益。

我國在 2005 年舉辦之第 25 次行政院科技顧問會議，將科技前瞻列為強化國家創新系統的重要議題，並於 2006 年推動「2015 年台灣產業與科技整合研究計畫」，描述我國 2015 年重點產業科學技術，其後分別於 2009 年及 2012 年進行 2020 與 2025 產業前瞻研究。迄今我國辦理科技前瞻的部會包括經濟部，科技部與農委會。(詳如下表)

表、我國近十年來主要的科技前瞻

計畫名稱	「自動化科技前瞻預測」計畫	台灣技術前瞻運作建置案先導計畫	2015 年台灣產業與科技整合研究計畫	台灣學里與科技前瞻 (Foresight Taiwan)	推動農業科技前瞻規劃之研究	農業科技前瞻體系之建立(農業科技前瞻 2025)	我國長期及前瞻科技政策之研究、規劃與建議計畫書	台灣產業科技前瞻研究計畫 (2020)	台灣產業科技前瞻研究計畫 (2025)	台灣產業技術前瞻研究計畫
時間	2003.12 至 2004.09	2005.09 至 2006.01	2006.01 至 2008.12	2007.01 至 2008.12	2007.01 至 2007.12	2008.10 至 2011.12	2009.12 至 2012.12	2009.01 至 2011.12	2012.01 至 2014.12	2015.01 至 2017.12
執行機構	STPI	TIER、IEK、STPI	IEK、MIC	中央研究院	STPI	TIER	臺灣大學科技政策與產業發展研究中心、TIER	IEK、MIC	MIC、IEK	MIC、IEK

然而，因我國的科技前瞻僅限於部會層級，缺乏國家層級長程未來發展方向引導，各科技前瞻成果間缺乏連結，難以扣合我國科技決策所需，但我國確已具備執行科技前瞻之經驗與人才，若未來科技前瞻之目的係以扣合國家科技決策所需，並在執行科技前瞻過程強化部會的橫向資訊整合，應可改進科技政策連貫性欠佳及部會間溝通不足之現況。

此外，科技前瞻的成果擴散，可讓社會逐步形成我國科學技術發展方向的共識，進而促使研發資源聚焦投入在可增進國家競爭優勢及因應國家重大社經問題之科技研發項目。

(二)透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結

在科技部及各科技計畫執行部會的努力下，我國科技計畫規劃、執行、評估階段之質量化評估機制均已具備相當基礎，惟對照各先進國家之科技決策體系，我國在社會需求與計畫形成間之扣合、成果導向之計畫管理及評估機制，以及事前事中評估結果與計畫資源分配決策之扣合等方面仍與先進國家存在許多差異。首先是國家重大議題與社會需求在形成計畫時，兩者間的相關性較未以實證支援。其次，重點政策科技計畫之管理及評估機制方面，因這類計畫通常具備重大社經政策目標、經費規模龐大、具有跨部會合作性質，因此先進國家多採用效益預估、事後效益評估、技術評估(或社會影響評估)等工具以支援重點政策科技計畫之資源分配相關決策，使我國科技決策體系現況相較於先進國家尚有強化空間。第三，由於科技相關機關的評估專業人員配置及評估實務的發展經驗相較於先進國家仍較為不足，且缺乏明確的科技計畫評估指引，以致部會難以配合執行科技計畫審議中的相關性、效率、有效性評估等評估機制，因而造成計畫成效與社會需求的鏈結不足，茲概述如下：

1.重大議題與社會需求缺乏系統性盤點與界定

在科技政策研擬階段，目前我國相關部會已有相關決策機制擬訂重大科技政策以回應社會經濟需求，據以形成領域間(inter-discipline)及跨領域(trans-discipline)的科研計畫、促進產官學之整合。惟目前這些重大科技政策並未經系統性地盤點並界定可測量目標，據以進行計

畫政策依據之實證導向的相關性評估，僅在科技計畫之計畫書審查中，由計畫執行者填寫政策依據後交由專家審查，造成過度仰賴反映學門觀點的專家審查機制，而難以藉由實證導向相關性評估反映社會需求的重大科技政策之目標扣合科技計畫之選題與規劃。亦難以建立重大科技政策與相關科技計畫間的對應架構，以作為計畫事前事後評估與審議之依據。

2.重點政策科技計畫之規劃與審議缺乏完善事前事後效益評估機制及專業計畫管理治理機制之決策支援。科技部會亦缺乏科技計畫評估指引及專業能量以落實一般科技計畫之實證導向成效評估。

首先，目前我國重點政策科技計畫在規劃階段缺乏專業治理機制以執行實證導向之效益評估、研發風險管理、技術評估(Technology Assessment)或社會影響評估等，且較少藉由前述評估之實證資訊輔助科技計畫之規劃、預算優先排序及計畫之改良，降低計畫之負面效果並擴大科技計畫之效益。

此外，在重點政策科技計畫之執行階段，目前較未強調由計畫經理等專業人員所組成的常設決策支援組織，以運用研發風險及財務風險管理等工具，機動性地進行技術風險管理，並進行計畫經費配置及決策之機動調整，以在高風險研發投資的高度動態環境中，進行積極的策略性管理及彈性調整。

各國於設立科技決策支援治理機制方面，在中央層級多設有主管科技計畫管理及協調的決策支援機構，以

進行科技計畫執行監測與評估。在部會或機關層級，則多有專業補助機關(如：美國的NSF、DARPA、NIST等)，負責進行計畫規劃、篩選與投資風險組合管理，這些不同科技補助機關依其科技計畫特性而採取不同的投資組合管理決策機制，皆設置具備研發計畫管理專業的計畫經理，並賦予計畫經理不同程度的計畫篩選及管理的決策權力。

其次，目前我國一般科技計畫的相關性、績效(效率/有效性)評估機制的實證較為不足，且現有效益指標相較於先進國家較不成熟，較不易藉由成效評估引導科技計畫扣合社會需求。其原因包括實證導向的評估指引及方法尚未完備，以及科技計畫執行部會的專業評估能量(專業人力、專業知識及實務經驗)待加強，以有效支援科技計畫執行機關在規劃(計畫書)與評估(成效報告)之相關性與績效評估、效益指標提報及計畫管理等作業，並完善由下而上科技計畫之管理。此外，中央層級與部會層級亦應對於科技計畫管理與評估面向加強對話與協調。

目前各國在建立科技計畫評估能量方面，英國、瑞士、日本、荷蘭、丹麥、挪威、中國等國，皆擬訂評估標準、指引、架構；美國、瑞士、澳洲、比利時、挪威、丹麥、芬蘭、西班牙等國針對科技指標進行整合及修訂；美國、日本、韓國則著手建立科技政策資料基礎環境；美國致力於建立評估及效益評估社群。

二、目標

(一)以系統性方法掌握趨勢變化，透過多元參與擴大溝通，形成科技發展共識。

(二)強化重點政策科技計畫之研發管理與效益評估機制，並落實科技部會對科技計畫成效評估之執行，同時藉由重大政策可測量成效目標的盤點、界定及評估，使科技政策至重點政策科技計畫、一般科技計畫之審議、資源分配、規劃執行皆能扣合社會需求。

三、策略及措施

策略 1：以「科技前瞻」完善科技政策規劃

措施(一)藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題。措施說明如下：

1.建立系統性觀測分析模式，掌握科技發展趨勢與社會動向

定期盤點與彙整國際間技術發展動態與全球重大趨勢，聚焦國內需求，持續觀測國際科技發展，即時掌握國際趨勢及技術發展脈動，以系統性觀測方式，全面追蹤與分析潛在威脅與機會，以掌握未來可能的科技發展方向。系統性彙整國內統計資料與政策文件，建立資料分析技術，並進行需求調查，強化對我國社會現況、需求動態與變化之掌握度。

2.形塑中長期科技發展願景與聚焦重點領域

透過產學研、民眾、中央與地方政府等對話，形成我國中長期科技發展願景，並聚焦推動適合我國發展且符合需求之重點科技領域。

3.擴散科技前瞻成果

透過多元形式之媒介發布科技前瞻成果，促使各界可充分了解我國未來科技之發展樣貌，有助於形成未來社會發展之共識，以利作為未來研擬科技發展政策及規劃國家重點科技計畫之基礎。

措施(二)推動重點領域之策略規劃。措施說明如下：

1.鏈結跨領域專家，組成社群網絡與支援系統

鏈結產學研專家及與議題相關的公民團體，建立專家網路和支援系統，以匯聚多元且充分的資訊，以利相關科技政策之決策參考。

2.依據科技前瞻成果所聚焦之重點領域進行選題，擬訂整體推動策略，並善用群體智慧，找出適宜我國之重點科技領域發展方向，進而推動科技專案計畫。

策略 2：透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結

措施(一)盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題。措施說明如下：

- 1.盤點國家重大科技政策並界定其目標，以建立重大科技政策與科技計畫，並建立政策目標與計畫成果之間的對應系統

試行盤點國家重大科技政策之關鍵策略目標並界定其反映社會需求之關鍵策略目標，進一步依據關鍵策略目標，進行計畫書政策依據的實證導向之相關性評估，以建立重大科技政策與科技計畫對應架構，作為計畫事前事後評估與審議之依據，期使計畫規劃更能聚焦重大科技政策所設定之社會需求。

- 2.以量化分析工具進行技術研發投入需求之盤點分析

運用量化分析工具檢視技術研發現況、趨勢及不足之處，以支援科技計畫規劃之研發投資組合決策，並協助部會規劃技術研發計畫之選題方向及進行計畫篩選(project selection)，以強化科技計畫技術研發目標與社會需求之扣合。

措施(二)革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配。措施說明如下：

- 1.設置具研發計畫管理專業、組織扁平化之計畫管理辦公室，以支援重點政策科技計畫事前事後效益評估、技術評估及研發投資組合管理

為強化重點政策科研投資之計畫規劃、審議與研發風險管理，擬建立由專業計畫經理、幕僚、諮議專家群

所組成之計畫管理辦公室，負責規劃技術研發之策略藍圖、研提科研計畫題目、篩選科研計畫執行團隊、審查科研計畫及執行技術風險及財務風險等科研投資組合管理，並賦予其彈性調整之權限。同時，推動重點政策科技計畫之事前事後效益評估、技術評估等，以支援科技計畫之審議、管理與評估之決策。

2.研擬科技計畫管理之共通性作業準則

為提升科技計畫執行部會之計畫成效管理能量，擬建立科技計畫管理(規劃、管理及評估)作業準則及指引供各部會自主依循，以強化各部會科技計畫規劃之計畫邏輯模式、實證導向相關性與績效評估原理之採用，並落實成效資料之蒐集與驗證。

3.鼓勵並引導科技機關發展專業評估方法與能量

以預算資源提供及專業支援等誘因，引導科技部會依據所執行科技計畫屬性及其部會任務，發展事前及事後效益評估方法與能量。並引導部會針對一般科技計畫發展符合其計畫特性之效益擴散的邏輯模式(logic model)、量化成效指標建構及資料蒐集，以輔助部會針對一般科技計畫藉由實證導向之相關性及績效(效率及有效性)評估進行計畫最佳化。同時藉由全國科技機關科技計畫管理人員所共同參與的研討會、教育訓練課程、交流論壇、專業出版等措施，擴散大型科技計畫管理機制之革新成果，並強化科技計畫管理及評估社群之專業能量發展、最佳實務交流學習及相關議程設定(agenda setting)。

子題（二）：完備促進科技創新發展的法制環境

主辦：科技部

摘要

政府於民國 88 年公布「科學技術基本法」，做為國家科技發展之重要依據。參酌美國拜杜法案(Bayh-Dole Act)，我國「科學技術基本法」之立法目的在鼓勵研發成果下放，擴散學界的科研知識與成果。該法施行以來共經歷三次修正，歷次修法重點包括研發成果之技術移轉、科研採購及兼職等法令的適度調整，以求政府大量經費投注之科技研發成果，能適時順暢釋放予產業、民生所用，使全民共享科技發展之利益。

「科學技術基本法」性質上屬科研活動之母法，藉由基本法確立了我國科技發展制度、政策之基本方針與原則規定，也引導各部會具體制度、措施與科研活動相關法令的制定，俾落實我國整體科技研發之總目標。而為完備我國科研創新體系，亦應隨時因應政府施政方向、實務問題，進行「科學技術基本法」及相關法令之法規調適作業。同時，冀藉由推動科技法令之增修訂過程，開啟與利害關係人對話之機會，亦促進部會橫向協調溝通，使我國科技施政得以回應經濟、社會、文化、倫理、環境等各層面所產生之重要議題，從而凝聚各界對國家整體科技政策的共識。再者，持續檢視及調整科技法制，方能即時且有彈性地因應新興科技的研發與產業應用所帶來的挑戰與問題。另一方面，產學合作是政府科研計畫投入的重要績效指標，國家在鼓勵將研究成果轉化成實際之生產或利用時，對於產學緊密結合可能之困難與實務操作問題，也將啟動相關法令規範之檢討，使相關規範更加明朗，以利研究人員於投入產學研發法令規範面有所遵循。

執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1.完善科技發展之法制與配套	科技部	經濟部、農委會、衛福部、中研院
2.進行法規制度調適，深化產學研鏈結	科技部	教育部、經濟部、財政部、中研院

一、現況與趨勢分析

本子題包含「完善科技發展之法制與配套」及「進行法規制度調適，深化產學研鏈結」二大策略，各策略項之現況與趨勢分析，說明如後：

(一)完善科技發展之法制與配套

1.面對國內外科研環境之變化與競爭，應定期檢視「科學技術基本法」及相關科研法令適用所生之實務困難，俾以法制規範引導科技決策體系變革

回顧過去幾屆「全國科學技術會議」中，「科學技術基本法」共歷經三次修正，而相關子法也配合母法之修訂持續進行法規調適作業，俾周延我國科研發展法制體系。

歷次「全國科技會議」	「科學技術基本法」修正歷程
第 6 次 (90-93)	92 年(修正公布第 6、12、13、17 條)
第 7 次 (94-97)	94 年(修正公布第 5、6、13 條)
第 8 次 (98-101)	100 年(修正公布第 3、5、6、13、14、17 條)
第 9 次 (102-105)	持續檢討相關法令規範

我國近年「科學技術基本法」修法重點聚焦於「研發成果運用、產學合作法令限制之鬆綁」，包括：讓執行研究發展所取得智慧財產權及成果，不受國有財產法相關條文之限制(第六條第一項、第二項)，行政院

與各部會並調整研發成果歸屬及運用辦法。另外，新增政府委託或公立研究機關(構)依法編列之科技研究發展預算辦理科學技術研究發展之科研採購，不適用政府採購法之規定(第六條第四項)，並據此修訂「科學技術研究發展採購監督管理辦法」。再者，排除「教育人員任用條例」第三十四條、「公務員服務法」第十三條第一項股本總額 10%、第二項及第十四條兼任他項業務之限制(第十七條)，並修訂「從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法」。

考量「基礎、應用研究間的均衡發展」、「充實研究人力及穩定我國科研能量」、「科技研發回應社會需求」等議題，亦為「科學技術基本法」重視之內涵，順應國際科研發展趨勢與我國科技施政發展方向，有定期檢視「科學技術基本法」與科研活動相關科研法令之必要，更重要的是，透過推動科技法令增修訂的過程，開啟與科研活動相關利害關係人之對話，以凝聚各界對我國科技政策發展的共識。

2. 彈性、即時的法規調適機制對開放式科技創新的重要性

科技發展可能出現當初立法所未預見的不利結果，導致無法透過法律預防可能的負面效果，但若過度害怕科技可能之負面影響，則可能抑制新興科技的發展空間。

又科技創新應用帶動新興產業涉及之管理規範可能散見於各法令、各部會，例如共享經濟模式下的

Uber、Homejoy 等實際案例，則涉及特許執照、勞資關係等不同法律議題待釐清。故，在科技驅動產業創新的潛力下，受限於既有知識的界線和科技應用影響之顛覆性，如何以前瞻性的法規調適(adaptive regulation)手段，確保最彈性的科技應用空間，促使對應法規得跟上科學、技術、經濟、社會等條件的快速變化(例如，傳統肇事責任歸屬法令如何跟上無人駕駛科技的發展)，同時避免因法規不明確降低投資與創新意願，實屬困難。

(二)進行法規制度調適，深化產學研鏈結

參酌美國拜杜法案(Bayh-Dole Act)，我國「科學技術基本法」之立法目的在鼓勵研發成果下放，讓學界豐沛的科研知識與成果得藉由技術移轉與產業界進行合作。從歷屆「國家科學技術發展計畫」來看(見下表)，亦持續朝學研知識產業化、鼓勵產官學研鏈結路徑發展；科技部等部會亦不斷嘗試多元的產學機制，推動深化研發技術擴散相關產學計畫。

國家科學技術發展計畫(102-105)	議題一：如何提升臺灣的學研地位 子題 3 產學合作法規與機制
國家科學技術發展計畫(98-101)	策略三：完備法規制度，整合科技資源 子題 1 健全法規制度，促進產學研界研發成果運用綜效
國家科學技術發展計畫(94-97)	策略三：提升學術研究水準，發展特色研究領域 子題 2 活絡產學關係、追求卓越創新
國家科學技術發展計畫(90-93)	議題二：知識創新與學術卓越 子題 3 以知識創新帶動經濟發展

而為強化產學合作，在第九次「全國科技會議」後，對於學研成果商業化可能的困難與實務問題，也持續檢討相關法令規範，以鼓勵學研研發成果衍生新創事業，包括：

1.教授取得技術股可適用緩繳或緩課所得稅規定：為強化學研成果產業化，鼓勵新創事業發展，科技部已於104年6月公告修正「科技部科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」，開放學研機構所屬專利權得與創作人共有，使教授取得技術股可適用緩繳或緩課所得稅規定，但適用標的僅限於科技部補助成果，其他部會科研成果無法一體適用，成效有限，未來將與經濟部、財政部等相關部會進一步研議增加學研機構收取技轉股票之誘因。

2.放寬公立學校非兼任行政職之教師及研究人員得兼任新創公司董事：為擴大研究人員投入及協助衍生新創事業之效益，行政院亦於105年4月會銜考試院修正通過「從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法」，放寬公立學校非兼任行政職之教師及研究人員得兼任新創公司董事，並將研議適用對象進一步放寬之可行性。

目前，配合政府推動產業創新研發、加速科技研發成果應用等發展目標，並放寬學研人員兼職等限制，刻正研議「科學技術基本法」相關條文之修正。同時，針對未取得研發成果所有權之教授，取得科研機構給予之技術股緩繳或緩課所得稅，亦持續與經濟部等協商，以推動「產業創新條例」之修法作業。

另，除適度鬆綁相關法規，俾利提升產學合作誘因外，同時亦建立應遵循的利益迴避準則。為使研發成果歸屬及利益迴避規範有法源依據，政府於100年將迴避及其相關資訊之揭

露事宜納入「科學技術基本法」第六條之規範，行政院及各部會亦按其授權，陸續修訂各自成果歸屬運用辦法中有關利益衝突迴避的規定。科技部更於 101 年於其成果歸屬及運用辦法明確規範迴避及資訊揭露所應涵蓋之項目，並督促各校訂定研發成果資訊揭露及利益迴避內部規範。

二、目標

(一)藉由科技法令之增修訂過程，與多方利害關係人對話，以凝聚各界對國家整體科技政策發展之共識。

(二)推動研發成果知識移轉及產學交流創新模式所需配套機制與法令設計，落實研發成果商業化發展之良善法制環境。

三、策略及措施

策略 1：完善科技發展之法制與配套

措施(一) 推動有利於科研創新發展之「科學技術基本法」法規調適作業。措施說明如下：

1.滾動式檢討修正相關子法與研擬配套措施，以帶動科技研發與創新活動

檢視「科學技術基本法」及其子法與其他科研相關法令規範實務適用之問題。如：檢討複數經費來源所衍生成果歸屬運用辦法適用調適問題；科研採購實務困難之檢討與對策；各部會科研相關業務及其適用法令與「科學技術基本法」間的競合關係等。

2.規劃科技創新之法規調適管道，以促使法令得以與時俱進、有效整合

因應科技產業快速演進，將規劃科技創新之法規調適管道，包括透過說明會、公聽會或其他強化公民參與等形式，徵詢各界意見與進行協商，俾整合及提升我國科技相關法規及制度運作效率，並適時回應新興科技與產業發展的需求。

3.研析標竿國家科技政策發展趨勢與其對應之法規調適計畫，作為科技法制政策研擬依據

例如，歐盟曾於 FP7 架構下啟動” RoboLaw ” 的研究計畫，目標在啟動如奈米科技、神經義肢、腦機介面等新興技術的研發時，應同步進行科技研發及後續應用對既有規範、倫理所造成的可能衝擊，以協助科技決策之判斷。

策略 2：進行法規制度調適，深化產學研鏈結

措施(一)強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境。措施說明如下：

1.滾動式檢討現行相關子法，明訂適用範圍

配合「科學技術基本法」之修正，檢視相關子法內容，明訂兼職適用範圍、職務等規範，以擴大研究人員投入及協助衍生新創事業之效益。

2.針對利益迴避機制，訂定相關作業之指引

持續檢討法令施行後實務的問題，並研擬技術移轉相關指引，做為學研機構建立機制之參考規範，以健全學研機構所涉業務之相關作業。

3.辦理全國法規宣導說明會，並輔導學研機構建置相關管理機制

協助各學研機構落實相關管理機制，包括研發成果股票收入處分控管流程、利益迴避管理規章等，以建立適度鬆綁、合理管理之產學合作之友善法制環境。

子題（三）：鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

主辦：科技部、教育部

摘要

本子題係透過鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度，以強化科研創新生態體系。目前台灣產業等創新活動，仍偏向代工或跟隨式創新思維，需要學研界持續從源頭醞釀更多元原創性研究，以提供下游產業與社會應用足夠量能。此外，為了讓科研原創成果持續向下游延伸形成實質學術、產業經濟或社會福祉等效益，也需改變目前學術研發成果評鑑等制度上過度重視論文或著作發表等產出性指標的問題。因此，為達成強化科研創新生態體系之目的，本子題向下開展出四大策略，計有強化研究多元發展、健全研究基礎設施與資源共享、營造跨國研究環境與研發合作網絡以及建立學術研發成果多元評鑑機制。其中，多元化的學術研究發展與由下而上的自由探索性的學術研究，是國家創新能量之內在動力，更是國際競爭力的基石，因此仍需具有長期有力之支持。同時，博士級高階學術研究人才承載著豐沛的創新研究潛力，但現行諸多因素導致其學術生涯不利銜接，長遠亦不利國家整體學術研究永續發展。在設定回應社會需求的專案型科研計畫研究主題時，需納入更多元的社會群體意見，以完善學術研究與社會需求間的連結，另為提昇社會群體參與科技議題討論的廣度和深度，仍需仰賴大眾科學教育。在研究基礎設施方面，尖端研究所需設施規模愈來愈大，造價愈來愈昂貴，為了完善對於原創科技研發的支援，需要持續槓桿國際研究設施平台資源；此外，為因應國家未來科技創新需求並拓展前沿研究領域，需要持續推動前沿研究設施之購置、建造與擴充升級，以利引導我國科技轉型與突破。另，在國際科研合作方面，全球化導

致國際科研競爭愈加劇烈之趨勢下，我國需思考如何運用現有的創新研發優勢，更積極推動在國際前瞻科研合作計畫上的參與，並進行重點區域研發布局，以強化在國際研發分工的關鍵位置與競爭優勢。最後，即使科研創新生態體系已經完備人才、設備與國際網絡環境等各項要素，仍需要持續精進學術研發成果評鑑相關機制，以利釋放科研人才投入原創科技研發的潛力。

基於上述現存問題，本子題提出鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度的目標包括長期支持學術多元化與自由化發展，強化學術研究與社會需求間的連結，並推廣與深化大眾科學教育；建立優質的研究基礎設施環境，加速提升我國科學與關鍵技術的創新研發水準；打造國際級的研究環境，持續強化研發活動與國際接軌及連結，扮演國際研究合作網絡的樞紐角色；以及推動教師升等制度結合職涯發展以引導教師專長分流，完備多元評鑑機制以發揮創新研究在學術貢獻、產業經濟或社會福祉之影響。

執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 強化研究多元發展	科技部	中研院、教育部、科技會報辦公室
2. 健全研究基礎設施與資源共享	科技部	中研院、教育部、農委會、衛福部、科技會報辦公室
3. 營造跨國研究環境與研發合作網絡	科技部	中研院、教育部
4. 建立學術研發成果多元評鑑機制	教育部、科技部	中研院

一、現況與趨勢分析

本子題包含「強化研究多元發展」、「健全研究基礎設施與資源共享」、「營造跨國研究環境與研發合作網絡」及「建立學術研發成果多元評鑑機制」四大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

(一)強化研究多元發展

為追求科學技術發展、提昇國家學術競爭力，長期以來各國科技政策制定者重視推動與鼓勵自由探索的基礎研究和應用研究，以作為國家創新能量的內在動力。這類自由探索的科研計畫，因科學研究具有之不可預見性，故多仰仗研究者由下而上提出探索未知的科研計畫，並高度集中在基礎研究，其次是應用研究。即便自由探索性質的研究期程長且具不確定性，但因研究成果可能存在廣泛影響，所以許多國家的政府與高教部門皆傾力支持這類型的研究。觀察各國基礎研究投入，我國基礎研究研發經費占國家研發經費比率，低於日本、南韓、新加坡等國家。而我國因產業多將研發經費投入技術發展，在基礎研究與應用研究部分，仍需仰賴政府經費投入支持。儘管 2014 年我國政府增加基礎研究與應用研究的經費投入，且與技術發展相比，政府投入這兩類型研究經費的占比也微幅增加，但全球許多國家皆持續提升基礎研究與應用研究之研發經費，且為保持國家長期創新能量延續發展，政府實有需要維護研究之自由發展並獎勵卓越研究成果，讓多元化的學術研究成為未來國家創新發展的種子。此外，國內大學院校每年的博士畢業生，雖具有豐沛創新研究能力與跨領域研究潛力，

然受限於目前大學校院專任教師與國內研究中心職缺有限，博士畢業生中僅有少數能留在學研界成為學術研究的生力軍。在短期，這批具創新潛力的博士級人力面臨學術生涯銜接不易的問題，長期恐將加劇學研人口高齡化趨勢，而不利國家學術研究創新與永續發展。

維持學術研究自由發展之同時，如何導引學術研究解決國家與社會發展遇到的關鍵議題，也是國家科技政策重要目標。現行制度下，科研計畫研究主題大都由政府與專家學者群體設定，較難充分反映社會多元群體的關切與需求。此外，我國科學技術基本法亦明訂國家科學技術發展計畫需考量國家發展方向、社會需求情形及區域均衡發展，在此目標下，未來更多專案型科研計畫有跨領域、跨部門、跨界合作的需要，政府應鼓勵研究主題設定有多元群體能共同參與，以有效協助學術研究發揮社會效益。

大眾科學教育是透過多元形式的科普教育活動，提供大眾終身學習科學的意願與機會，促進民眾與學生對科學的理解、興趣和參與，培養解釋、推理、批判的能力，進而在日常生活中能應用科學方法與知識解決日常生活問題，或更客觀分析及討論涉及科技層面的公共議題。政府有責任提供足夠的科學資源，滿足民眾共享科學的權利；惟國內科普教育活動發展仍高度依賴政府挹注，科普市場上下游的運作及流通機制尚未臻成熟，產業及社會資源投入比例仍偏低，且城鄉差距仍待弭平，為合理分配及運用有限資源，有賴政府引導並整合更多學界力量與各縣市政府、民間社團、社區乃至於產業，共同投入科普教育。此外，對於社會大眾切身相關之科技議題，亦有待政府鼓勵與強

化各種科普教育活動的推廣，以提升全民關切及參與科技議題討論的廣度和深度。

(二)健全研究基礎設施與資源共享

與時俱進的研究基礎設施是推動先進研究的重要基石，不但可以成為匯聚尖端跨領域人才成為科研創新的平台，也是呈現國家科研能力的關鍵指標之一。我國過去藉由持續投入大型國際研究基礎設施之建置，參與許多大規模國際合作案，進而孕育出許多世界級尖端研究。然而，尖端研究所需的研究基礎設施規模愈來愈大，造價愈來愈昂貴，並需要配合跨國、跨領域、跨學門的研究，故需要考量持續槓桿國際研究設施平台之資源並與國際科研創新接軌，以確保永續的科研環境競爭力。此外，為因應國家未來科技創新需求並拓展前沿研究領域，需要持續推動前沿研究設施之購置、建造與擴充升級，以利引導我國科技轉型與突破。再者，在資通訊技術高度發展趨勢下，必須完善佈署以資通訊技術為核心的數位研究基礎設施，以讓各種科學領域可以取用遠端資源、開放共享且更能有效處理大量數據，以強化研究基礎設施的服務效率並促進創新服務的產生。

(三)營造跨國研究環境與研發合作網絡

近年來，研發國際化已經成為強化國家科技能力成長與發展的重要策略，研發合作網絡之連結與互動，乃是研發國際化的主要驅動力。經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)指出，縝密的全球研發連結與合作，有助於全球知識擴散與加值應用，國際研發合作顯然已成為各國擴展研發能量與強化國家競爭力

之核心策略。許多先進國家體認到研發國際化的重要性，紛紛在近期發佈國家層級的國際科技合作與創新連結的政策白皮書，以全球研發網絡之建構為指導原則，執行重點區域研發佈局、核心策略項目深化，以及國際人才培育與交流等工作，積極營造跨國研究環境並強化研發活動之國際鏈結。目前我國在國際整體科研合作架構上，除透過駐外科技組建構綿密的國際科技交流網，協助推展我國與國際之科技交流合作，亦透過各種雙邊或多邊協議簽訂，與國際合作夥伴國家共同推動各項合作活動，包括聯繫駐地科技學人與延攬國內所需科研人才、培育博士生與博士後研究人員、共同設立科技獎項，或是引進國際機構合設跨國研究中心等。

舉例而言，我國於 2003 年與歐盟資訊社會與媒體總署簽訂科技合作協議，開始推動台灣研究團隊參與歐盟科研架構計畫下的國際合作研究案，到 2014 年與歐盟科研架構「展望 2020 (Horizon 2020)」同步成立國家聯絡據點(National Contact Point, NCP)，即透過更系統性策略擬定、橫向連結機制設計與整合，進而鏈結更廣泛的學研網絡參與投入，以利於整體策略推展。在全球化導致國際科研競爭愈加劇烈之趨勢下，我國仍須更積極推動在國際前瞻科研合作計畫上的參與，以強化在國際研發分工的關鍵位置與競爭優勢。

以重點區域研發布局而言，亞太貿易活動的快速成長，成為跨國企業推展研發網絡合作整體模式的重要據點，並帶動跨國企業於此區域的創新研發活動佈局。我國位處亞太地區重要的樞紐區位，有著先天的地理優勢，且過去推動東南亞地區國家的科技合作事宜上，已經奠下良好的基礎，例如藉由推動「東南亞區域國際共同研究暨培訓型合作活動計畫」

協助國內學研界建立與此區域之合作網絡與平台。未來應該承襲此基礎，持續運用我國優勢的科技能量，引領區域的研究發展，加強與亞太地區國家的科技合作關係，以解決區域共同面臨的挑戰，或是從中發掘新興機會。

因此，未來我國應運用現有的創新研發優勢，在目前具備的基礎上，整合既有的國際研發合作資源，加強該等資源縱向與橫向連結功能，以整體性的架構展開研發合作，並積極配合全球研發趨勢，與先進國家合作與交流，共同研討科技策略，積極參與亞太地區研發網絡。

(四)建立學術研發成果多元評鑑機制

大學與研究機構蘊涵豐富研發能量，著重在創新導向之科研活動，科研體系受到國家政策方向、學術評鑑機制與研究經費補助等環境因素之影響甚鉅。我國為提升大學之國際知名度及世界排名，過去科研指標偏重 SCI、SSCI 之國際期刊表現，使得教師評鑑與升等制度皆過度強調學術著作成就，職涯發展傾向單一學術研究表現，教師不易達到各盡所能、各適其所之目標。教育部雖已修法放寬對於應用類科學校得以技術報告、藝術作品及體育成就證明取代專門著作送審，但近 5 年以學術專門著作升等之教師仍占九成以上，顯示教師多元升等機制仍未能普及。根據「大學法」第 21 條之規定，大學應建立教師評鑑制度，對於教師之教學、研究、輔導及服務成效進行評鑑。檢視各大學之學術研究評鑑辦法，SCI、SSCI 之學術成就仍為評鑑之重點項目，成為教師能否升等與獲得獎補助之關鍵因素，未能突顯學術論文研究以外之價值，審查機制缺乏彈性、多元及多樣。為引導高等教育人才專長

分流，鼓勵教師投入教學與技術應用之多元領域，教育部在 102 年推動大專校院教師多元升等制度試辦計畫，納入學校多元發展、教師多元專長與學生多元人才培育之差異性，建構不同學門領域之評量模式與基準，未來除須持續推動外，須進一步結合學校的校務發展特色與教師之教學、研究、輔導及服務之成效，加快各學門評鑑指標及資料庫之建置。

我國「科技部科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」指出，研發成果包含國內外專利權、商標權、營業秘密、積體電路電路布局權、著作權或其他智慧財產權及成果。然而，專題計畫之學術研究成果評鑑相關辦法中，由於學術發展評鑑項目偏重 SCI、SSCI 期刊之論文發表成就，因此申請人近五年之期刊論文質量仍為審查委員之評核重點，並且未依計畫類型、領域與學門之特色差異化，仍採用一致性的評估基準，使得計畫目標與成果不易回應國家發展、社會需求與促進產業升級。為改善學術研發成果偏重論文發表的風氣，科技部在 101 年取消教師研究表現指數(Research Performance Index, RPI)為衡量研究成果之單一量化指標，並採用多元指標呈現研究人員的學術成就，然而專題計畫對於研發成果之審查機制仍有評核項目過於制式與缺乏彈性的問題，且未完善考量不同學科間之差異性。此外，現行專題計畫結案後之成果報告係透過上網公開等方式供各界檢視，其中研究成果不乏具政策應用參考價值之報告，甚可能有具影響公共利益之重大發現，惟各業務機關公務繁忙，未能主動發掘各類研究成果，作為施政參考，有鑑於此，實有必要檢討相關成果管考通報作業。

二、目標

- (一)長期支持學術多元化與自由化發展，強化學術研究與社會需求間的連結，並推廣與深化大眾科學教育。
- (二)建立優質的研究基礎設施環境，加速提升我國科學與關鍵技術的創新研發水準。
- (三)打造國際級的研究環境，持續強化研發活動與國際接軌及連結，扮演國際研究合作網絡的樞紐角色。
- (四)推動教師升等制度結合職涯發展以引導教師專長分流，完備多元評鑑機制以發揮創新研究在學術貢獻、產業經濟或社會福祉之影響。

三、策略及措施

策略 1：強化研究多元發展

措施(一)為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展。措施說明如下：

1.持續鼓勵多元面向之學術研究，發掘科研發展利基。

為提升學術研究品質，掌握科研競爭優勢，需要持續鼓勵多元面向、自由探索的學術研究，推動聚焦於高原創性與重要科學發現的研究，以利新知識的發現與後續運用，故應穩定政府於此類學術研究經費的投入(例如穩定自由發展與探索性研究等類型的科研計畫經費)。

2.支持博士級研究人力投入長期學術研究。

為支持博士級研究人力能持續維持高品質的研究動能與成果產出，以利其學術生涯之銜接，應給予長期、有利及充分的政策支持(例如以一定比例經費支持博士級研究人力申請與執行計畫)。

措施(二)鼓勵具社會需求回應的專案型計畫。措施說明如下：

1.研提符合社會需求的專案型計畫，以鼓勵學者投入解決問題的實用研究

「社會需求」包含我國當前社會發展面臨的問題，以及為因應未來趨勢需面對的挑戰，涉及社會、經濟及環境等面向議題，回應社會需求的專案型計畫，需掌握科技研發的未來趨勢及技術應用場域的在地條件，進而找出問題蘊藏的核心價值與回應挑戰所需的科技領域。故規劃推動具創新挑戰及實用價值的專案研究計畫，引領學者深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展。

措施(三)推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展。

措施說明如下：

1.透過不同形式的科普教育活動及推廣策略，傳遞科技知識與科學精神，使民眾有能力理解科學，進而關注科技議題。

科普教育活動為推動國民科技知識與精神培養的

重要一環，也是國民終身學習科技知識的重要來源。透過各式的科普教育活動，將科學知識、思維、態度、價值觀傳遞給國民，才能讓科技知識和科學精神深入國民的生活，促進國人理解並關注科技的發展。

策略 2：健全研究基礎設施與資源共享

措施(一)以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平台，確保科研環境競爭力。措施說明如下：

- 1.考量臺灣的科技策略，參與前沿研究領域之世界級大型研究設施平台建置，提供國內研究人員使用國際尖端研究設施之機會。

為了能在有限的科研資源下持續提升我國科學研究水準並確保科研環境競爭力，需要考量國家整體科技策略，鼓勵參與建置世界級大型研究設施平台。另在推動模式上，則可藉由如資源的提供等，參與世界級大型研究設施平台之建置或共享，並鼓勵參加相關國際組織與會議，以提供我國研究人員持續探索尖端研究的可能性，同時帶動技術進步與強化人員訓練。

措施(二)持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資通訊科技提升設施服務效能並促進創新服務。措施說明如下：

- 1.持續推動前沿研究基礎設施之購置與建造，與既有共用設施及貴重儀器共同維運及升級，同時強化研究資源整合，藉此有效回應對我國創新研發之需求。

為因應國家未來科技創新需求並拓展前沿研究領域，需要持續推動前沿研究設施之購置與建造，並適時進行既有設施儀器的汰舊換新與升級。此外，透過共同維運機制之持續精進，一方面提供研究人員與時俱進的研究工具，此外也避免設施儀器重複購置所造成的資源浪費，並更重視長期維運保固及專職支援團隊之資源配置。另於國家型計畫結束後，為能持續有效運用國內有限科技資源，亦需加強相關研究資源之整合與服務，以滿足產學研在相關領域創新研發之需求。

2.善用資通訊科技，優化研究基礎設施、資源與協作工具等之取用，以及產出資訊之共享與應用。

資通訊科技的興起，例如:雲端計算、物聯網的發展等使得研究基礎設施能夠透過網路服務，達成遠端取用。故應持續利用資通訊科技強化研究基礎設施產出之資訊交換、共享、分析、應用、圖像化、知識推廣與決策支援，以提升研究基礎設施之服務效能並促進科技化的創新服務。

策略3：營造跨國研究環境與研發合作網絡

措施(一)積極參與國際前瞻科研合作計畫，厚植研發能量。措施說明如下：

1.積極加入全球尖端前沿科研團隊，參與跨國重要活動，爭取成為國際合作研究鏈結之關鍵成員。

藉由積極加入全球尖端之科研團隊或參與跨國之重要研究，如參與歐盟 Horizon 2020 計畫，學習關鍵尖端技術，厚植我國研發能量，爭取我國成為國際合作研究鏈結之重要成員。

- 2.透過獎補助策略，激勵國內科研人員與國際接軌，提供多元化合作與互訪機制。

經由雙邊或多邊協議，與國際合作夥伴國家共同推動各項合作活動，如研究計畫、人員互訪及研討會，並透過獎補助方式，激勵國內科研社群積極投入參與國際科研活動。

措施(二)鏈結亞洲科研網絡，拓展我國優勢領域外溢影響力。

措施說明如下：

- 1.因應亞洲區域政經力量崛起，善用臺灣既有優勢領域能量與成果，協助培訓東南亞及亞洲新興國家科研人才。

善用我國的科研優勢領域和成果，透過開設培訓專案，協助東南亞國家和亞洲新興國家，儲備科技發展人才，發揮我國科研能量的外溢影響力，以厚植我國與前述國家的合作夥伴關係。

- 2.強化與亞洲科技前沿機構的合作夥伴關係，加速人才深度交流。

為提升我國在全球的科研實力，應優先與地緣鄰

近的亞洲科技前沿機構合作，不僅可掌握科研競爭態勢，更能吸引區域人才，持續鼓勵多元面向的合作交流，共創互利雙贏。

策略 4：建立學術研發成果多元評鑑機制

措施(一)推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系。措施說明如下：

1.配合學校教師評鑑、建立完整職涯發展路徑

教師評鑑須結合多元升等制度，並配合學校及學科之中長程發展目標，回應其專業學門領域之發展願景，指標項目依教師專長類型設計，完整規劃教師職涯升等及專長成長制度，以回應社會及產業需求，奠定多元人才培育與學用合一之基礎。

2.持續推動多元升等制度，展現各類型教師之重要價值思維

教學研究型教師之升等表現，將與學生學習及教學成效相關，包括在人才培育、研究團隊建立及服務方面的重要貢獻及成就，如獲得各類教學或研發獎項、投入產業人才培育相關課程或計畫、所指導學生曾獲獎項及特出表現等；技術應用研究型教師，將聚焦在研究與產學合作之重要實務貢獻，如重要國內外產學貢獻獎項、實作研究上之成果與貢獻、產業規範與標準之建立等。

3.結合學校校務發展，賦予自主審查機制

為推動全面授權自審，除建立多元升等人才審查資料庫外，將配合修訂「教育人員任用條例」，回歸學校人事聘任升等自主管理，大學應檢視整體定位發展，透過教師審查制度引導或聘用符合學校發展需求之教師擔任各類教職，並配合課程分流思維，將課程依性質分為「研究型」及「實務型」，以突顯學術研究與專業實務之差異化型態。

措施(二)優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究。措施說明如下：

1.強化專題計畫之多元學術研發成果的審查機制，建立多學門領域審查基準與實施模式

現行專題計畫之學術研發成果審查機制，評鑑指標已納入多元研發成果，包括學術著作、智慧財產權與技術移轉等研發成果轉化為產業使用情形，以及其對產業技術創新研發能力之貢獻。未來專題計畫之審查機制應對應多元學門領域，重新檢視與調整評鑑項目之配分比例，以達到研發成果評鑑機制之彈性、多元與多樣之目標。

2.推動專題計畫成果通報作業機制，提升學術研究之附加價值

為引導研究人員有效發揮研發成果之價值，應研擬專題計畫結案後之成果通報作業機制，就具有政策

應用參考價值或具影響公共利益之重大發現之研究成果，送各業管機關作為政策參考，並適度公開，以加強研究成果的政策應用，增進公共福祉，進而提升學術研究之附加價值與影響力。

子題（四）：加強產學研合作鏈結

主辦：教育部、經濟部、科技部

摘要

隨著國際經貿競爭日益激烈，提升創新動能已成為各國尋求國家競爭力升級的關鍵策略。在全球創新政策的典範移轉之下，奠基於產官學研互動網絡的創新生態體系為重要發展趨勢。各部會長期投入資源挹注研究法人及大學創新研發以促進產業之發展，惟資源之分散，未能有效展現研發成果綜效，大學積極培養我國發展所需人才，但低薪及學用落差現況未能有效改善，顯見學界努力未反應在經濟的表現上。又當前研發成果產業化成效仍有成長空間，各界多認為產學合作機制的革新與進化刻不容緩，究其原因包含學界對企業的需求瞭解不足，導致形成「產學落差」現象

如能有效整合研究法人資源納入大學，結合大學產學合作機制及優秀教研人才，並鏈結區域產業資源，引導產學研聚焦發展社會與產業需求導向之創新研發，使科技研發能量與人才成為驅動產業創新之動能，期可帶動產業之發展，創造良性循環的創新生態體系。

執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑	教育部	科技部、經濟部、農委會、衛福部
2. 推動需求導向的產學研合作機制	科技部	教育部、經濟部、農委會、衛福部

一、現況與趨勢分析

本子題包含「加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑」及「推動需求導向的產學研合作機制」二大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

(一)加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑

各部會長期投入資源挹注研究法人及大學創新研發以促進產業之發展，惟資源之分散，未能有效展現研發成果綜效，又大學積極培養我國發展所需人才，但低薪及學用落差現況未能有效改善，顯見學界努力未反應在經濟的表現上。

考量大學有豐富研究資源並蘊藏創新人才，具備穩定發展機制，如能有效整合研究法人資源納入大學，結合大學產學合作機制及優秀教研人才，並鏈結區域產業資源，期可帶動產業之發展。爰透過相關部會齊手合作，強化大學及法人能量之重整，將法人能量納入大學，由教授帶領團隊進行研究，建立新型態研發中心，以提升我國整體研發能量。

(二)推動需求導向的產學研合作機制

隨著國際經貿競爭日益激烈，提升創新動能已成為各國尋求國家競爭力升級的關鍵策略。在全球創新政策的典範移轉之下，奠基於產官學研互動網絡的創新生態體系為重要發展趨勢。當前政府陸續宣示多項重要政策方向，如「再創經濟動能三支箭」、「搭建政策溝通平台」、「營造支持青年創業環境」等，目標在於強化產學研合作，使學研的創新能量能夠鏈結社會發展與產業需求，進一步協助產業維持優勢與競爭力，政府的角色亦由監管者轉變為提供完善創新支援服務的協助者。

回顧過去 20 年來，產學合作在我國已是日漸蓬勃的重要議題，尤其自從民國 88 年政府公布施行「科學技術基本法」，明確指出政府補助、委辦或出資所獲得之智慧財產權與成果，得歸屬於研究機構或企業所有或授權使用，更激勵了學校和業界積極推動產學合作計畫。然而，當前研發成果產業化成效仍有成長空間，各界多認為產學合作機制的革新與進化刻不容緩，究其原因包含學界對企業的需求瞭解不足，導致形成「產學落差」現象；其次，教授偏重學術研究且缺乏直接的誘因與產業鏈結，進而衍生「研用落差」問題；此外，在欠缺完整的媒合管道聯繫之下，業界不容易尋得適合的學界合作對象，使得產學鏈結嚴重不足，整體創新生態體系的發展與推進因而困難重重。

為激發創新成長動能，科技部特別重視學術研究的社會責任，將運用學術研究的基礎能量，積極推動「科研 4.5」的發展，並以 2020 年邁向「科研 5.0」為目標，期許未來學研基礎研究能夠增進企業創新的動能，以回應國家對經濟發展、民生福祉和社會安全的期待，並強化研究主題選擇、研究計畫的申請/審查和管考等機制。因此，現行的產學研合作模式與推動機制應隨社會或產業需求動態調整，進一步使學研界的研發成果能積極促進產業升級創新與經濟發展，同時亦能提升學研界研究發展水準，達到創新科技資源整合之理想目標。

為發揮產學研優質創新潛能，使學研研發能量有效轉化為國家創新能耐的基礎及推動產業創新的驅動力，應積極推動「需求導向的產學研合作機制」，以引導產學研共同投入開發有益於區域發展願景、產業需求與社會福祉的技術，發揮學研研發成果的價值與效益，使研發能量及科技新創事業成為支持產業持續創新及升級轉型的動能，營造良性循環的多元創新生態體系。

二、目標

- (一) 整合大學及研究法人(或單位)能量，建立新型態產學研鏈結大學創新研究中心，聚焦產業創新研發，鏈結在地產業資源，形成區域網絡，激發創新研究能量，發展衍生新創事業。
- (二) 引導產學研聚焦發展社會與產業需求導向之創新研發，促進創新網絡鏈結與交流；使科技研發能量與人才成為驅動產業創新之動能，創造良性循環的創新生態體系。

三、策略及措施

策略1：加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑

措施(一)鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式，積極引導研究法人專業人員進入大學。措施說明如下：

大專校院尋找適宜的合作法人單位，讓法人所屬部分研究人員透過兼職、借調或共聘方式，長期進駐校園與學校教研人員及博士生共同合作，建立彈性管理機制維持法人成員人事薪資等待遇。藉此新型態合作模式，建立研究發展機制及商業化模式，提升研發成果譯移轉能量。

措施(二)聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展。措施說明如下：

聚焦產業創新研發(包括亞洲·矽谷、生技醫療、國防航太、智慧機械、綠色能源、循環經濟、新農業等領域)，透過學界及法人之研發合作，開創具發展潛力技術，促進地區產業之發展並建立特色。

結合大專校院、產業及研究法人之能量，研發創新前瞻技術，讓團隊帶著技術成立衍生新創公司或投入既有企業成立新部門，以建立我國推動創新研發新模式，活絡產業創新。

措施(三)加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新加值動能。

措施說明如下：

引進法人之人才與學界人才組成團隊，加深產業界及學術界合作之密度，培育具前瞻科學理論及產業實作技術之科技專業人才，使其創造之研發技術蓬勃發展。

措施(四)在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色。措施說明如下：

- 1.以計畫提供之智財及創業輔導提升技術，衍生更多優良新創公司。
- 2.引進國際創投協助新創公司募資並達成估值最大化。

策略 2：推動需求導向的產學研合作機制

措施(一)推動需求導向的創新研發，促進創新網絡鏈結與交流。

措施說明如下：

1.鼓勵推動特色型產學研發聯盟，共同開發產業前瞻技術及培育高階研發人才

結合學術與產業研發能量，於研發階段導入創新思維，透過產學對話機制，發掘產業發展所需之高共通性或關鍵性之前瞻技術與人才需求，量身打造特色型產學研發聯盟，鼓勵主導參與產學合作計畫，以評估產業鏈關鍵技術或人才缺口，凝聚聯盟成員對關鍵技術或創新產品之共識，分享研發經驗與技術資源，聚焦開發產業前瞻技術並培育高階研發人才，共創商業模式創新、產品高值化、技術創新或產業需求人才培育之價值及綜效。

2.培育具國際視野之創業投資及醫材人才，強化與國際創業生態系之鏈結

建立國內創業投資人才海外研習與跨領域國際醫材人才培育機制，提供國際化培訓及輔導資源，以提升我國創業生態系之國際化程度，並強化與國際主流創業生態系之鏈結，吸引國際人才、技術及資金來臺交流與投資。

措施(二)多元調整產學合作機制，強化激勵誘因及成果擴散。

措施說明如下：

1.彈性調整現行機制設計，以激勵產學合作參與誘因

藉由觀察評估國際政策推動經驗及國內產學各界需求，彈性調整機制設計，加強各部會間之合作，為

不同研發階段的需求提供產學合作管道及完善的支援服務。亦將透過研議調整或降低大型產學計畫參與門檻，開放並鼓勵多元對象(如國營／公營事業及法人機構等)參與產學合作，宣導推廣產學合作典範案例等方式，引導產學界建立創新合作模式，並激勵產學合作參與誘因，進一步提升產學合作之成效。

2.建立多元探勘及商業化模式，促進研發成果增值與活化運用

透過中介組織(如法人機構)協助盤點及發掘學界具商業化潛力之既有研發成果，提供技術商品化及上下游綜整之客製化服務，協助進行智財布局、增值與研發成果媒合推廣，加強研究團隊成果應用能力與實務經驗，共同合作拓展學界研發成果商品化、技術產業化或衍生新創事業的機會與成效。

3.建置創意商業化輔導平台，落實研發成果產業化

建置創意商業化輔導平台，發掘優良發明構想，銜接提供商業化所需資源及輔導諮詢，活化運用各部會創新創業資源，協助將創意構想實現為具體服務方案或產品，進一步進入商業模式驗證或投資媒合階段，將創意構想加速轉化為具體經濟效益或社會貢獻。