

科技部改組為國家科學及技術委員會說帖

面對外在挑戰，掌握先機刻不容緩

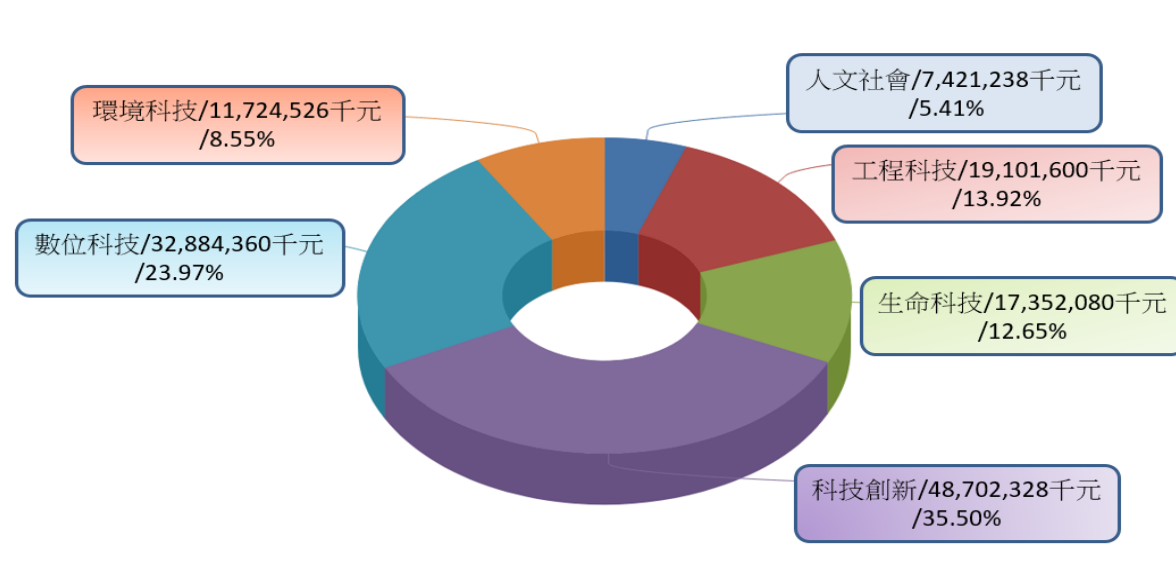
從文明發展歷程來看，科技進步不斷改變人類的生活方式，也對人們的價值觀帶來新的衝擊。可以說，科學與技術，是人類文明進步的體現，也是社會得以持續創新的根基。全球化的趨勢，使科學技術對於世界的影響程度愈來愈大，影響層面也愈發廣泛，從政治、社會與國防軍事，到產業經濟的發展，莫不如此。環顧世界各主要國家，美國的 20 項關鍵與新興科技研發，歐洲的數位轉型，中國的 35 項卡脖子核心技術，均如火如荼地推進，顯示科技已成為全球各國競爭的關鍵場域，科研能量已被廣泛視為國家戰略資源，台灣的科技發展必須儘速進行跨部會能量整合，以因應挑戰，在全世界供應鏈重組之際搶佔先機，以確保台灣的科技競爭力，並降低未來的威脅。

國家社會對科技發展的期待

因為科學與技術對於產業經濟與國家社會的影響愈來愈廣泛，且需要長期積累研發能量才能開花結果，意味著科學技術不僅影響著國家當前的競爭能量，也影響著未來的生存與發展。從社會大眾的需求來看，科學與技術的發展不僅需要解決當前社會所面對的許多重大挑戰(能源、環境保護、氣候變遷、經濟發展)，也需要能為未來更美好的生活奠下基礎。第十一次全國科學技術會議中各界對於國家科技發展的建言，就涵蓋：廣泛培育與延攬人才以回應未來發展需求，積極推動基礎研究及跨領域科技研發，強化智慧與新興科技研發應用，以增強產業競爭力並回應氣候變遷等重大挑戰，

以及加強數位基礎硬體建設、相關治理機制與產業應用等。這顯示，科技推動的思維模式已從過去的「技術導向」轉型為「需求導向」，而科技發展的目標也從「效率導向」轉型為「創新導向」，更必須產生讓民眾有感的社經效益，能在全球激烈競爭的環境下，協助產業找到利基並站穩關鍵的地位。在此知識、技術與產業創新融合的趨勢下，政府的功能也應隨之調整，必須從過去支持技術之穩定成長模式，轉化為積極建構可激發跨域融合以有效帶動創新發展環境的條件。因此，與國家科技發展息息相關之政府科技組織與功能及科技決策體系是不容忽視的議題。

除此之外，因為科學技術跨領域應用的特性，科技政策通常橫跨多個部會業務職掌。以 110 年政府科技計畫經費統計結果來看，科技計畫涵蓋了環境科技、數位科技、人文社會、工程科技、生命科技與科技創新等領域(經費金額及佔比參見圖一)。



圖一 110 年政府科技計畫群組別經費統計

說明：含前瞻、石油能源基金，但不含中研院總體預算

資料來源：國研院科政中心

如從現有科技預算的投入構面來看，範圍包括基礎研究、

應用及技術開發、產業輔導、商品化發展等上中下游的科技研發，以及人才培育、環境建構、制度管理與改善等，最終影響所及則包含產業經濟的促進發展，以及環境、健康、安全保護等社會福祉。另一方面，當前許多嚴峻的挑戰是系統性問題，以能源政策為例，需統合經濟、環保、科技等相關能量，思考整體性方案並建構所需要的發展環境。因此，國家整體科技發展政策的規劃與推動，必須整合經濟、衛福、農業及數位等領域。然而，在面臨全球化、創新競爭激烈之際，我國資源有限，錢必須用在刀口上，精準的科技政策及有效的推動管理體系更顯重要，而政府投入科技與研究發展的費用每年約為 1,000 億元，近年來已由成長期進入穩定期。因此，如何統合各部會科技資源、優化我國現行整體科技計畫運用效率、強化科技計畫執行成效與實質社會影響，已成為相當重要的課題。

有利於推動科技發展的組織與機制

有鑑於科技發展跨領域、跨部會的特性，許多國家乃有整合性「委員會」功能性組織設置，由相關部會首長與學者專家出任委員，共同研訂全國科技發展策略，或提供重要建言作為決策參考依據，再由相關政府部門推動落實。以日本在內閣府層級設置之「科學技術政策委員會」(Council for Science and Technology Policy, CSTI)為例，係由首相擔任主席，其功能包括：(1)提出國家科學和技術綜合戰略；(2)評估關鍵科技研發計畫，並根據評估決定是否執行、修訂或否決；(3)審議科技政策的資源分配(科技政策和計畫的政府支出和人力資源分配)，將其審議意見提供首相作為決策參考；(4)針對科技政策進行跨部門協調。

從國家科技發展的視角來看，要回應上述「建構有利創新的發展環境」、「確保科技競爭力」、「回應系統性複雜挑戰」等期待，需要從策略制定、資源分配、推動執行等方面來考慮相關事務的運作機制。在策略制定相關的決策機制上，需要集中事權，跨部會協力訂定發展策略，讓科技研發形成上、中、下游緊密結合。在資源分配上，需要以跨部會層級統合資源並依照科技發展策略需要進行分配。在推動執行上，需要以密集溝通協調及跨部會層級績效評估來確保策略被正確有效地執行。爰此，以「委員會」型態之科研組織來協調統合其他平行部會之施政決定，應較「部」組織型態更為適宜，故建議設置「國家科學及技術委員會」，負責整體的國家科學技術之發展，統合產官學研，強化我國科研創新生態，擘劃國家長遠的科技政策並連結政府對科技產業布局之籌劃。

此外，觀諸我國行政組織法制之設計，凡事涉跨越多個部會權責之重要政務，多以「委員會」而非以「部」的組織型態來設置，因為相較於「部」，「委員會」更具有協調部會、統籌政策之空間；再者，行政院組織法允由政務委員兼任「委員會」之主委，復依行政院處務規程，政務委員負責政策與法案之審查、主持專案工作、聯繫協調並統合各部會意見及辦理院長交辦事項，因此若採取「委員會」的組織型態，政委亦得兼任主委，例如公共建設及社會發展預算，皆具有跨部會特性，也是由各部會編列預算，國發會負責審議，而國發會主委由政委兼任，因此科技預算亦應比照，由各相關部會（如經濟部、教育部、衛福部以及未來的數位發展部等）提出預算需求，由國家科學及技術委員會進行審議，並由科技政委兼任主任委員，以跨部會的高度宏觀規劃及協調統合

各部會的資源與執行能量，並槓桿更多民間資源，長期挹注國家科學研究與技術開發，確保國家競爭力，應較為適宜。

改組為國家科學及技術委員會符應上述需求

本次科技部改組為「國家科學及技術委員會」，即是以上述原則，進行各項組織與職掌的調整。未來改組為跨部會特性的委員會的重點如下：

（一）集中科技發展事務權責：將目前科技發展事務由科技會報與科技部合作制定國家科學技術發展策略及推動相關政策的體制，改由科技部改組之「國家科學及技術委員會」統籌，可將事權集中，以國家未來發展的高度，聚焦規劃國家整體科技政策，使科技政策擬定與規劃更具前瞻性與統合性，對國家科學技術發展策略的規劃與推動將有更大助益。未來國家科學及技術委員會負責掌理事項包括：國家科學發展、技術研究與應用政策及相關計畫之綜合規劃、協調、審議及資源分配，以及計畫之管理考核；基礎及應用科技研究之推動；重大科技研發計畫及支援學術研究之推動；產業前瞻技術研發與學研新創政策之綜合規劃、協調及推動；科學園區發展之規劃及推動；行政院國家科學技術發展基金之管理；以及其他有關科學發展、技術研究及應用之事項。

（二）跨部會首長與產學研專家共同參與決策：未來「國家科技及技術委員會」將設置主委1人、副主委3人，由科技政委兼任主委，另置委員11人至15人，由行政院院長就研究機構首長、中央相關機關首長及學者專家派兼或聘兼之。也就是說，此跨部會委員會成員包括相關部會首長、產學研專家，可以不同視角，共同謀策前瞻性的科技發展策略，並將產業界意見納入，有利於科研廣泛布局，協助各部會有關

應用科技的發展，有效回應產業界的需求。同時，亦可加強部會間溝通協調，落實合議制度的功能，使政策的決策與分工推動更為順暢。

(三) 整合全國科技預算資源分配、計畫審議與管考評估，可提昇科技政策執行綜效：科技政策之落實於科技計畫推動需經歷規劃、審議、管考、評估，輔以逐年審視與評估的方式，依運作概念與社會需要之變化，即時調整計畫執行之方式，讓科技計畫之成果能夠落實社會影響，增加國家科學技術競爭力與提升民眾福祉。因此，提升科技計畫之規劃、審查、管理、評估，以及回饋之過程，實為優化科技經費使用效率與社會實質影響的重要面向。將資源分配、政策與計畫審議、及管理考核集中於改組之「國家科學及技術委員會」，可更有效統籌各部會科技預算，進行預算審議與資源配置、政策規劃與執行之績效評估，可統合施政重點，發揮綜效。

(四) 整合能量、共同聚焦：

1. 深化基礎研究能量，連接上中下游，回應各種挑戰

由於科技的影響力愈發廣泛，加以當前全球局勢變化快速，科技能量關係著全球政治、軍事與經濟、產業的影響力。另一方面，國家社會面對的挑戰日趨複雜，亦需要發展科技來尋覓解方。然而，科技能量沒有捷徑，必須依靠長期的基礎研究，不斷累積，才能成為之後應用與技術的穩固基磐。

因此，國家科技發展需全面觀照國內外需求，讓上游基礎研究所累積之科研量能，順利、緊密地連結至中下游，使中下游的技術發展與產業應用充分發揮，以因應各種需求與挑戰。

2. 以科技前瞻支援我國策略佈局，推動社會創新

隨著面對的挑戰日趨複雜多變，且科學技術影響範圍愈形深遠，新興科技已成為國家戰略資源，需要集中各部會能量，規劃與推動長期發展策略，亦需因應時勢需要進行彈性回應。「國家科學及技術委員會」可以跨部會層級，引領各部會進行科技前瞻研究，擘畫長期發展願景，再由各部會分工予以落實。

展望未來，就中長期(2050 年)全球重大趨勢而言，在社會面，人們對健康的需求持續擴大，且不同群體間所能支配的資源存在著巨大差異；在科技面，科技變革影響人力需求，且全球聯網應用普及，加大資訊風險；在經濟面，各國更加重視永續經濟，數位科技相關應用擴張；在環境面，生存環境恐更加惡化，衝擊糧食供給帶來生存危機；在政治面，全球權力多極化趨勢改變國際政治格局。綜合上述橫跨社會、科技、經濟、環境與政治各面向的中長期全球變化趨勢，再加上臺灣在 2030 年即將邁入超高齡社會、每 2.7 名工作人口需扶養 1 名高齡人口，可預見的是，臺灣面對的問題與挑戰不僅多元且更加嚴峻，簡要歸納如下：(1)「人口結構失衡與分布不均」的問題，如高齡少子、人口往都市集中、貧富差距擴大等；(2)「新科技加速滲透、翻轉人民生活」的挑戰，如 AI 持續強化、零接觸經濟推動網實融合生活、太空科技跨域應用等；(3)「數位與綠色創新帶動經濟轉型」的挑戰，如供應鏈的數位轉型及氣候變遷等，影響經濟發展型態，造成工作樣態的劇變，亦考驗產業的創新與轉型能力；(4)「碳中和目標下減碳迫切需求」的挑戰，如資源循環利用、糧食供需失衡、零碳供應鏈等；(5)「公民意識崛起及國際局勢變動」的挑戰，如強權競合局勢

變化、地緣政治風險波動等。

為能針對這些挑戰妥適規劃且提前進行布局，未來國科會除應掌握全球變動趨勢、盤點國家研發能量、跨部會溝通資源配置，以及打造科研基礎環境外，更可以前瞻的視角形塑臺灣科技發展願景，並藉由對各世代技術的研發進展、各國研發能量的投入競逐，以及各社會群體的需求期待等條件的評估，進而產生屬於我國特有的新興科技方案選項，再輔以計畫審議、績效評估等管理機制，與各部會協力執行，使科技基本法的精神得以落實。

3. 跨部會共同制定科研人才政策

如同前述，科技推動的思維模式已從過去的「技術導向」轉型為「需求導向」，而科技發展的目標也從「效率導向」轉型為「創新導向」，作為發展科技關鍵要素之一的科研人才，前述廣泛培育與延攬人才以回應未來發展需求，就是關鍵的課題。人才是國家推動科技發展與促進經濟成長的基石，但面對高齡少子化及全球化之趨勢，嚴重衝擊我國人口結構。學校招生不足、產業缺工頻仍、科研人才流失等問題將愈來愈明顯，動搖我國科研活動的根本，亟需思考如何有效回應。

科技部在 2019 年召開的「全國科技發展策略規劃」系列會議中，許多專家指出人才培育須打造完善的生態圈。例如：政府應針對符合國家政策之重點領域，推動人才薪資調升政策，搭配產業發展政策，提升我國薪資競爭力。另外，支持法人單位彈性培育人才，並促進法人單位與學校進行雙向流動機制，合作培育人才。研究單位應思考如何與學校合作、學生如何銜接職場等面向，

同時考量勞動法規的配套。另外，政府必須持續鬆綁移民管理政策及法規，方能有助於來台就讀之外籍學生及外國專業人才在台定居、就業與長期發展的意願，進而促進我國科研提升與產業升級。外籍學生畢業後居留配套措施是否健全，例如能否妥善安置其眷屬及家庭，是優秀國際學生畢業後選擇留臺的關鍵。而如欲招募國際優秀人才，就必須提供穩定所得、發展空間與國際合作機會，因此，配套措施的考量範圍需涵蓋生活條件、家庭安排、子女教育等。

由前述可知，人才的培育、延攬及留用，相關政策涉及不同部會職掌，如要制定有效且靈活的人才政策，勢必需要一個跨部會機關以進行整合與協調。未來國家科學及技術委員會，可以跨部會整體的角度，以未來國家科技發展方向的需求，合作制定推動人才的培育、延攬與留用政策，有效累積與厚實我國上、中、下游的科研人力資本。

4. 發展科研與產業創新生態圈

近年來各國推動新興科技園區群聚政策工具設計日益複雜多元，傳統上，係由大學及法人研究機構主導「知識創造」角色，並透過區域群聚及內部技轉與育成組織進行知識移轉，經由地理鄰近產生外溢效益。此一模式已日益被全球地方化的區域創新生態系統之新興發展模式所取代。

例如美國矽谷與德州 Silicon Hills、德國柏林、以色列 Beer Sheva、芬蘭 Oulu City 等地之新創群聚與園區中，「知識創造」與「知識移轉」成為產學共創且彼此交織的創新過程。國際企業(如:IBM 與德國電信)於大學內設

置研究中心參與大學知識創造，利用其全球供應鏈與消費者生態系統串接大學之研究成果，協助大學進行新創孵化，大學也與創投公司或加速器合作孵化大學研究成果。

大學研究也日益受到創新生態系統成員之形塑，產業與商業及投資網絡參與大學研究議程與經費分配決策的例子也正在增加(如:以色列 BGU 大學與創投、國際企業、加速器共同合作規劃產學合作研究計畫)。同時，大學日益成為區域創新及以區域問題驅動創新之核心場域，並導向智慧城市、智慧醫療、智慧運輸等任務導向創新(mission-oriented innovation)，上述區域創新生態系統之新興發展趨勢皆對於科技相關部會之分工與職掌之既有制度形成嚴苛挑戰。

為因應此一區域創新生態系統之新興發展趨勢，行政院已研擬「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」草案，試圖藉由適度鬆綁法規，試圖提高大學於組織、人事、財務、設備資產等方面之彈性，容許企業可提供資金、講師與研究人員，與國立大學進行新型態、長期深度合作。科技部亦擬於沙崙科學城匯集產學研、創業社群及地方政府之投入，推動產官學、區域協力的新型態創新園區。

從前述可知，創新生態圈不僅涵蓋產、學、研，亦涵蓋不同部會與層級的政府機關，透過組織改造，強化跨部會協調功能，可有效鏈結分散各個任務部會之相關計畫與相關政策工具，例如以政策誘因串接沙崙科學城與五加二產業創新計畫下之國際加速器，推動六大核心戰略產業，或吸引國際企業進駐，藉此有效推動教育、

研究與創新之知識三角之密切連結互動之產學合作及創新群聚政策。

結語

科技發展的能量，已不僅是國家目前與未來競爭力的指標，亦是回應國內外社會挑戰與國家安全的關鍵。舉凡能源、環境保護、氣候變遷等，都是我國生存發展需要積極面對解決的重要課題，均需要整合部會力量才能有效回應。

綜上所述，本次科技部改組為「國家科學及技術委員會」，目的在強化國家科技發展相關政策統合、協調機制與提升國家科技資源配置之效益。未來改組為跨部會特性的委員會後，可有以下助益：(1)集中科技發展事務權責，可將事權集中，以國家未來發展的高度，聚焦規劃國家整體科技政策，使科技政策擬定與規劃更具前瞻性與統合性；(2)跨部會首長與產學研專家共同參與決策，可以不同視角，共同謀策前瞻性的科技發展策略，並可加強部會間溝通協調，落實合議制度的功能，使政策的決策與分工推動更為順暢，且有利於科研廣泛布局及有效回應產業界之需求；(3)整合全國科技預算資源分配、計畫審議與管考評估，透過跨部會協調機制，使資源配置、計畫審議、管理、考核與效益評估等更具公平性與合理化，可消弭球員兼裁判的疑慮，以確保科技發展政策被有效執行，並能發揮科技預算之執行綜效；(4)引領各部會共同訂定科技發展策略，推動社會創新；制定全方位的科研人才政策，並由各部會加以落實；發展科研及產業創新生態圈，貫穿科技研發的上、中、下游，增強國家核心競爭力，創造未來領先世界的科技產業。