

基礎研究與科研創新

基礎研究的重要性

基礎科學研究，能發現基本原理、累積知識資本，從而發展新興科技、驅動產業創新，進而帶動國家社會進步¹。2016年，美國39位企業界代表曾呼籲政府重視基礎研究，給予足夠的資源支持，因為這是對經濟繁榮、國家安全與人民福祉的重要投資²。學術界亦指出，知識資產累積是技術進步與創新能量的根基，而要累積知識資產，就必須靠基礎研究³。另外，美國前總統Obama因為體認到基礎研究的重要性，在任內多次在預算案中增加經費支持⁴。由上述可知，無論產、官、學各界都極為重視基礎研究。

資源的穩定投入與均衡發展

近期為籌備第十一次全國科技會議所舉行的幾次會議中，與會專家對此提出兩項建議：一是確保基礎研究有長期穩定的經費投入；二是兼顧自由探索與目的型發展策略。

基於長期穩定資源支持的重要性，將基礎研究經費單獨編列有其必要，然而，儘管近三年基礎研究經費在政府努力下皆有成長⁵，我國在基礎研究方面的投入佔全國研發經費比例，仍落後於許多競爭國，且近年甚至呈現逐年下滑，2010年為10.54%，2018年更僅有7.29%⁶，

¹李正通、陳怡如、莊裕澤(2020)。長期支持基礎研究，累積國家永續進步能量。《科技政策觀點》，<https://portal.stpi.narl.org.tw/index?p=article&id=4b11414273f7e3dc0173f7e413a10000>。

²孫以瀚(2019)。基礎研究是政府對經濟實力的長期投資。《科學人雜誌》，204期，<https://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?Unit=featurearticles&id=4259>。

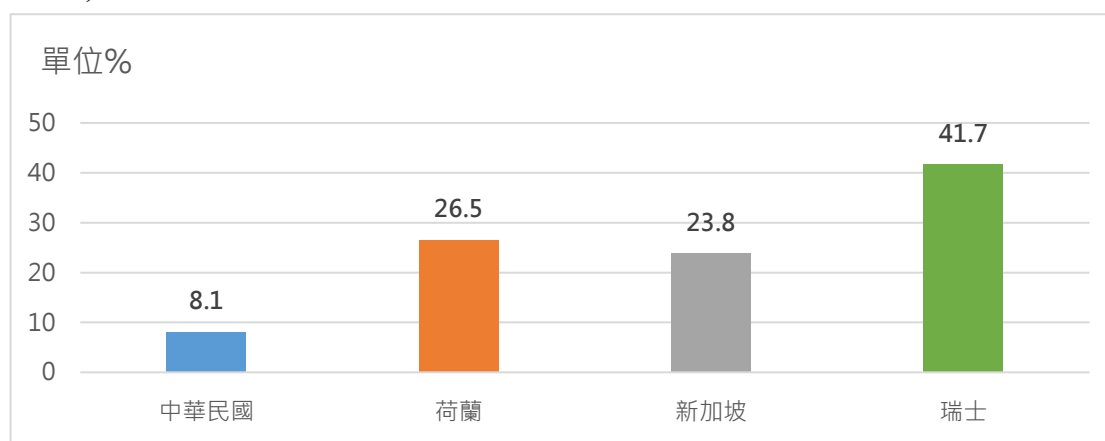
³ Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102; Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3–22.

⁴ Basken, P. (2012). Obama Seeks 1.5% Rise for Basic Research, Emphasizing Economic Benefits. *The Chronicle of Higher Education*, February 13, 2012, <https://www.chronicle.com/article/Obama-Seeks-15-Increase-for/130774>

⁵2018年257億元、2019年281億元、2020年達300億元，見江睿智(2020)。1,186億科技預算連三年成長。《聯合報》，2020-09-01，https://udn.com/news/story/7240/4824997?from=udn_ch2cate6644sub7240_pulldownmenu_v2。

⁶ OECD (2020). *Science, Technology and R&D Statistics - R&D Expenditure of Performance and Type of R&D*, 2020/8.

相反地，依據 OECD 統計資料，瑞士、新加坡、荷蘭等國，基礎研究投入佔全國研發經費比例，瑞士 41.7%(2017)、荷蘭 26.5%(2016)、新加坡 23.8%(2017)等，比例皆甚高(參見圖一)，而且，瑞士的「研究創新促進法」(Federal Act on the Promotion of Research and Innovation of 2012)更明定，政府必須支持研究補助機構，積極推動基礎研究。



圖一 2017 年各國基礎研究投入佔全國研發經費比例

註：荷蘭係 2016 年數據。

資料來源：科技部(2019)。科學技術統計要覽 2019 年版，頁 74，引用自李正通、陳怡如、莊裕澤(2020)。

另外，在研究方向設定上，專家建議應兼顧自由探索與設定明確目標，以累積基礎研究能量、挑戰社會與科學重大課題，顯示基礎研究不再僅為滿足好奇心，設定範圍、長期累積策略性科研能量，是新的趨勢。日本科學技術振興機構(JST)的策略性基礎研究計畫(Strategic Basic Research Programs)可為參考。該計畫係先由政府針對國家面臨的關鍵議題，設定策略性目標；其次由計畫方案管理者考量執行與推動方向，擇定相關研究領域，並依照策略目標選任適合的研究計畫召集人，再由研究計畫召集人選任具備開創特質的計畫研究人員。另外，研究計畫執行過程需具備高度彈性，可在過程中依照需要進行動態調整，計畫經費亦依照研究進度需要進行配置⁷。

⁷ Japan Science and Technology Agency (2019). JST Strategic Basic Research Programs 2019-2020 Research Programs Introduction. https://www.jst.go.jp/kisoken/en/brochure/jigyoku_en_pamph.pdf.

由前述專家建議及各國案例看來，以長期穩定經費投入支持基礎科研、兼顧自由探索與設定明確目標的策略，是我國基礎科學發展需要努力的方向，可在此次全國科技會議舉辦時進行討論。