

歐美日各國積極進行前瞻計畫，涵蓋全面性之整合，包括經濟、社會、產業與環境等多角度考量，做為國家創新的動能投入，而我國現正加緊進行創新前瞻技術計畫之推動，鼓勵各研究機構、學界、業界投入研發行列，朝向研發立國，本文將就創新前瞻概念做一深入分析與探討。

創新前瞻技術規劃之策略與績效考評機制

姜貞吟

世界文明的進步，除來自淵厚的人文思潮薈萃之外，另一方面，科學與技術的不斷突破與掌握更是關鍵所在。不同領域之前瞻技術的開發乃為奠定各國培植新興產業的基石，亦是傳統產業再生的新動能，而且，未來創新與前瞻技術的新趨勢，已從單向度之技術策略規劃融進了多向度的需求，例如社會安全、生活品質、健康與醫療的提昇等成為未來多功能社會建構的主要骨架。

定義與概念演進

根據經濟合作暨發展組織(OECD)的報告定義「科技前瞻」為：“Systematic attempts to look in the longer-term future of science, technology, economy and society, with a view to identifying emerging

generic technologies likely to yield the greatest economic and social benefits.”

究其意義，前瞻的價值在於對科學、技術、經濟與社會的長期性與系統性規劃，並且成為國家發展政策之策略要素，創造經濟與社會的最大福祉。世界各國莫不朝此一多元方向規劃其發展策略，我國比較不傾向像歐洲與日本等國採德爾菲調查法(Delphi Survey)與情境分析法，收斂各界想法提出前瞻計畫之策略，比較接近美國、澳洲之關鍵技術法（專家會議諮詢法）之策略，提出重要領域之關鍵技術規劃，專攻技術研發與跨領域之合作。

所以，我國對於創新前瞻定義的特性琢磨於技術面之發揮，根據經濟部「加強科技專案創新前瞻研發比重執

行要點」的定義，創新前瞻計畫需為：

- 1.國內外尚未商業化之產品或技術，可誘導最佳資源投入與運用，以期達到最佳的長程效益。
- 2.應具有潛力以促使我國產生領導型技術，或大幅提昇重要產業之競爭力。
- 3.應具有策略性願景，可在未來產業技術發展中，導致新的產品或新的產業。

總結，我國創新前瞻技術具有四項特性：

- 1.國內外尚未商業化之技術。
- 2.未來五到十年能產生重大產業效益者。
- 3.建立世界領導性技術。
- 4.與現有商業化技術有顯著差異。

我國技術開發龍頭工研院進而詮釋，前瞻是一種目標設定，需要仔細瞭解技術之發展現況與趨勢，定出一個技術願景(Technology Outlook)，並據以設定之開發目標，而創新是為達到前瞻的目標而採取有效且有「新意」的方法／手段。

(一) 技術預測

事實上，科技前瞻概念源

自美國的國防技術預測。由美國空軍科學顧問團(The Scientific Advisory Board of the Air Force)於二次大戰後，所出版之「邁向新的地平線」(Towards New Horizons)預測20年後重要的軍事科技預測。1964年，美國空軍再度出版共計14冊之機密預測報告(Project Forecast)，預測未來軍事重點技術。接下來，軍事「技術預測」概念逐步擴散到民間產業經濟預測的應用，美國國防部與國會技術評估委員會開始使用技術預測作做為科技政策規劃的工具，當時對科技計畫績效的要求也初步被提出，學者陸續提出古典績效評估模型、投資組合模型與技術項目評估，在六、七〇年代，當時「技術預測」與「績效評估」相應產生，然而，彼此間更加緊密的連動關係則至九〇年代盛行，本文後部將另行討論。

(二) 技術前瞻

技術預測的概念在六、七〇年代普及，到了八〇年代，由英國學者Irving, J.& Martin, B. 共同提出的「科學前瞻：挑選贏家」(Foresight

in Science, Picking the Winners)首度使用「前瞻(foresight)」一詞來表示一套系統化、科學化的過程，能有效地為社會提出長期的策略規劃。「技術前瞻」概念用來取代「技術預測」中單項科學技術獨自跳躍的創新，一方面因為早期技術預測方法的限制與困難，另一方面早期技術預測後期落入了個別技術領域發展的偏執，並未考慮國家整體發展的整合與一致性，尤其尖端科技的進步時常是不連續的、跳躍的突破，個別技術預測的狹隘成為孤芳自賞的現象。

Irving, J. & Martin, B. 以「科技前瞻(technology foresight, TF)」取代了「技術預測(technology forecasting)」，其主要效用在於以長遠的策略規劃整合科技突破與國家社會的需求，融合人本精神以滿足人類需求為出發點。

(三) 前瞻計畫

到了九〇年代，技術前瞻更加成熟，除原有科技的鑽研外，逐漸納入社會安全體系、育樂、金融、教育人