

# 2020全球創新展望 (上)

作者／臺灣產業科技前瞻研究計畫團隊 陳文棠、曾家宏 (MIC)

**自** 2006年執行《2015計畫》以來，本計畫根據六大趨勢與其可能造成的衝擊，基於經濟成長、環境永續、社會公義的原則下，歸納出國家未來四大願景角色，並透過目標的設定，提出了技術群組之篩選與聚焦，乃至其他配套的發展策略方針。

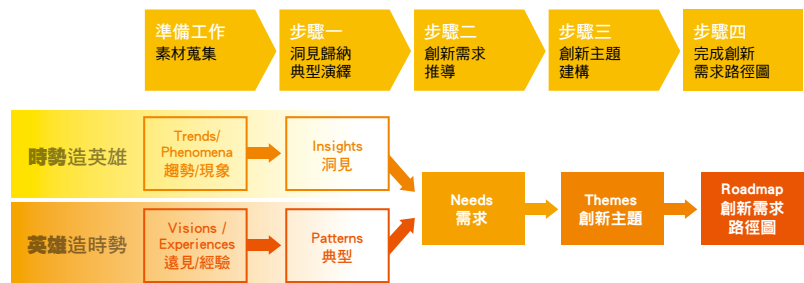
未來競爭態勢取決於面對挑戰的籌碼多寡與因應能力的強弱，臺灣有著特殊的政治背景、經濟條件與地理戰略位置，唯有持續掌握並追蹤關鍵趨勢，方能在未來的國際競爭中趨吉避凶，贏得先機！

因此，本研究之目的為協助監測與發掘各種足以影響臺灣未來發展之重大趨勢，設定創新主題 (Theme)，並提出創新需求路徑圖，以作為政府中長期願景角色設定及創新技術研發方向的依據；同時，提出創新主題之創新需求路徑圖來架構科技前瞻預測所需之社經需求，作為前瞻技術供給者端書目計量研究 (Bibliometrics) 之對照 (Needs → Seeds)。

無論是以未來來推論未來，或是以循環史觀來推論未來，其實都是執行前瞻研究時的重要提醒；為了兼論歷史智慧與未來可能性，本研究流程如下圖所示：

圖表：研究流程

資料來源：資策會 MIC 整理 (2009)



本研究目的為協助監測與發掘各種足以影響臺灣未來發展之重大趨勢，設定創新主題 (Theme)，並提出創新需求路徑圖，以作為政府中長期願景角色設定及創新技術研發方向的依據。

**GIO**  
Global  
Innovation  
Outlook

## 方法論壇 Solution To-Be

## 1. 趨勢與現象之歸納，形成「洞見」

首先，本研究透過全球前瞻研究機構、各國前瞻計畫、知名企業前瞻研究計畫以及具有高度影響力，擁有遠見的專家學者所提出的觀察來歸納趨勢，形成了 19 項「洞見 (Insight)」，我們企圖從「時勢造英雄」的角度出發，審視臺灣 2020 年最可能面對的外在環境趨勢。包括：

- **亞洲復興**：15~17 世紀 GDP 佔世界超過 50% 的中印兩國及伊斯蘭世界，因金融危機而加速重新崛起，使目前由美國單一強權主導的世界邁入多極世界。
- **黑色商機**：由於飽藏石油及天然資源，非洲已吸引中國、歐美、日韓等國家及跨國企業大幅投資，放眼未來，非洲蘊藏著能源及 ICT 服務產業的無限商機。
- **資源戰爭**：新興國家的興起，帶動全世界對於糧食、水、能源、稀有資源等需求的增長，可以預見未來世界對於資源會有更激烈的爭奪戰。
- **超限計算**：隨數據處理效率效能的提升，人們對於資訊處理量與速度的需求加速成長，18 世紀以降百年餘，衡量單位才增加 10 的三次方，20 世紀後衡量單位平均每 30 年增加 10 的 15 次方，可預見各領域科技會比過往加速進步而改變生活與世界。
- **Evolutionary Life Cycles**：隨著長壽醫學的進展，人類壽命不斷延長，生命週期也跟著不斷演化，過去不曾有過、新的人生階段出現，家庭、社會結構、生活型態與價值觀也越來越多元。
- **崛起中的女性力量**：已開發國家高等教育女性比例已超越男性、在許多國家掌握家計，開發中國家微型信貸鼓勵女性創業等現象，預告未來女性角色將改變世界更多領域的文化及內涵。
- **論壇社群**：網路平台讓使用者因某種關係、喜好而發生連結，形成活躍的知識聚落。
- **專屬行銷**：神經科學、心理學與經濟學的結合，讓消費決策過程不再是無解的黑箱。
- **虛擬化**：貨幣乃至於人際關係的虛擬化趨勢，讓生活變得更豐富而便利。
- **替代能源**：為了降低對有限資源的倚賴，替代能源的研發與應用將更為多元。
- **氣候變遷調適**：針對氣候變遷對於溫度、降水造成的改變而衍生之軟硬體設計。
- **傳產再起**：傳統產業因為新的材料、包裝或商業模式而重顯風華。

- **慢活**：昔日的生活型態重獲珍視，成為令人嚮往的心靈烏托邦。
- **高齡之雁**：亞洲人口結構，呈現由日本領頭的雁行發展趨勢。
- **新臺灣之子**：2020 年母親非臺灣出生之「新臺灣之子」總數約達 44 萬。
- **人才荒**：已開發國家缺乏基礎勞動力，開發中國家則面臨專業經理人不足的問題。
- **多元居民**：不同血統、文化、語言、國籍背景所組成的多元社會，進一步衍生成人權、勞工、社會融入、婦女、國家安全…等複雜議題。
- **瞬間市場**：瞬息萬變的消費者偏好與市場需求，使得針對利基市場提供客製化產品的微型企業發展也更形蓬勃。

## 2. 發展經驗與遠見之匯聚，形成「典型」

匯集全球技術、教育、社會等各領域具影響力的專家學者們的遠見；同時，鎖定特定國家駐臺商務代表，根據其母國的發展經驗與多年來對臺灣社會的觀察，為目前正積極思索未來發展定位的臺灣，分享國家與產業發展面臨挑戰時應採取的態度 (Mindset) 與策略，另外從「英雄造時勢」的角度出發，以建構出臺灣在面對外在環境變遷時可借鏡之共 9 項「典型」。包括：

- **非常創新**：中、印的崛起讓世人看到創新的多變，有因應窮人需求發展的「印度低成本創新」；也有折衷產業發展突破的「中國山寨經濟」，使過去兩個世紀以來，西方國家以技術創新 (科學研究與技術發展) 支配經濟發展的全球產業權力平衡開始改變。
- **先見林再見樹**：全球文憑爆炸時代，面對以創新經濟為主的未來，「創新能力」與「學術能力」同等重要；因此，工業革命後以培養「學術能力」為主的公立教育制度，應同時重視「創新能力」的培養；在社會中鼓勵共同創新還不夠，更應從教育出發全人培養更具質性的學生，讓興趣、所學與工作皆能完美搭配。
- **Learn from the Nature**：從大自然界生態中攝取靈感應用於工程、醫學、運輸等各領域，以創造出較傳統極限科技，效能更佳、對環境衝擊更小、更永續、與人 / 自然更親近之科技解決方案。
- **搖籃到搖籃**：透過完善的設計，讓材料可以回歸自然

循環、重新滋養大地，或在工業循環中反覆利用。

- **群眾智匯**：在知識老化速度加快的時代，如何有效跨地域、知識領域、組織疆界將志趣相投的各方智慧匯聚起來協同創新，成為企業 / 政府 / 組織面對全球化競爭不可忽視的創新對策。
- **Flexicurity**：相對於對美國「個人主義」及日本「終身雇用制」的勞工政策，荷蘭及丹麥兼顧勞動市場的「彈性」及社會「安全」的勞工政策，使企業可以有彈性的運用勞力資源，而勞工儘管失業後獲得社會福利保障，不因失業而失能，以教育訓練確保其競爭能力，成功為丹麥和荷蘭降低了失業率，並大幅提升就業率。
- **City 2.0**：全球化的趨勢使得城市在全球經濟重整的過程中不斷地修正自己的角色，對於政府而言，更是積極的以各項基礎建設提升城市競爭力，不僅促使城市經濟獲得再發展的機會，並藉此鞏固城市在全球經濟扮演重要節點的角色；城市的重要性逐漸提升，甚至開始取代國家，成為個人認同的標誌。
- **Age of Discovery**：面對中國的崛起，必須在審慎中謀求最大的發展可能性；不過挹注資源在拓展兩岸經貿合作關係的同時，對於其他國際市場，也應有策略性的佈局。
- **危機商機**：從荷蘭「與水共生」的建築設計，到法國成功行銷原本因為口味淡且不耐放而不受市場歡迎的「薄酒菜」。都是以積極正面的態度克服劣勢，思索可行的因應之道並主動出擊，將劣勢轉為優勢的最佳案例，可為臺灣面對未來各式挑戰之借鏡。

## 3. 創新需求之推演與創新主題之形塑

在歸納出「洞見」及「典型」後，將其置入「創新需求矩陣」之兩軸，視為「創新因子」；並以兩兩因子「撞擊」為概念，推演出相融合的「創新需求」(Need)。然而，林林總總的需求內容，包括既有商品的改良、商業模式的突破以及互動平台的建立，以上所牽動的是不同趨勢的共同作用，需要有化零為整的思考來因應；而且未來不只是單點的進化，而應是現有生活方式的整體提升。因此，本研究嘗試以「創新主題 (Theme)」的概念，思考不同需求的情境。以下即為目前所設定的九大創新主題，包括：

- **跨越貧窮線**：過去處於貧窮線以下的亞非，正以或正

需要因地制宜的各式獨特創新策略崛起 / 覺醒，將工業革命後主要由西方國家主導的單邊世界政經商業版圖扭轉為多邊版圖，產業、科技、人才的競合、獨特商機的湧現、國際政治的角力乃至資源的供需平衡等議題影響未來世界。

- **Zetta 世界**：資料處理速度達到每秒 Zetta(10 的 21 次方) 的世界，晶片串連了所有人們週遭的事物，資訊數據無時無刻透過網路上傳及下載，結合各式科技與應用的智慧網絡改變你我的生活。
- **永續城市**：通訊、能源、交通等基礎建設的完善設計與有效運作，讓民眾享有便利、安全、健康的都市生活。
- **小鎮再興**：小鎮與當地產業因為新技術的導入或新商業模式的建立，使其自然與人文特色得以保存，產業也得以重生。
- **社群的整合與支援**：由於網路的普及與無遠弗屆，使得瞄準特定市場但資源有限的微型企業得以活絡發展。
- **更具彈性的生活型態**：物質生活與精神生活品質同樣受到重視，不因工作型態或所在地域而有所妥協。
- **青年活力成就國家競爭力**：提供青年展現活力與創意的舞台，尤其是「新臺灣之子」，此舉將有助於東亞的佈局。
- **銀色智慧與活力**：銀髮族儘管年屆退休仍能貢獻所長，享受健康、便利、充實的生活。
- **必須面對的真相**：從產業乃至於生活型態能因為技術的支援與完善的調適策略，以從容因應氣候變遷造成的環境變化與風險管理。

而每一創新主題之內涵則包含以下構面：

- **創新需求之歸納**：由創新需求矩陣所得到的相關需求內容
- **主題定義**：該主題的主要內涵
- **情境描繪**：該主題可能的實現情境
- **重要需求內涵**：透過需求矩陣的分析與情境的設定，該創新主題必須滿足的需求議題。
- **社會預測**：將在 2015 年到 2025 年間發生的社會現象，資料來源包括世界銀行、WHO、Mckinsey、各國與各城市政府的政策性宣示等。
- **技術預測**：將在以 2015 年到 2025 年間發展成熟、可廣泛實現於社會應用的技術項目，資料來源包括聯合國跨政府氣候變遷小組、美國太空總署、OECD、日本文部科學省科學技術政策研究所等。(待續)