

科技發展觀測平台「2015年政策動向議題」年度報告

「政策動向議題」編輯小組

引言

「科技發展觀測平台」於104年8月正式對外開放。網站提供政策動向、資通訊、先進製造、生技醫藥、永續環境、能源等六大核心議題之國內外相關資訊。本平台隨時蒐集所觀測國家之重要政策文件與重要計畫方案，對各國先進技術發展動態也保持密切關注，主要的資訊來源包括：一、政府機關如瑞士、新加坡、美國、芬蘭、德國、日本、瑞典、英國、以色列、中國、韓國、澳洲與臺灣等；二、國際經貿組織及智庫機構如經濟合作發展組織（OECD）、世界經濟論壇（WEF）、蘭德公司（RAND）、麥肯錫公司（McKinsey）、顧能公司（Gartner, Inc.）等；三、知名跨國專業組織例如國際電信聯盟（ITU）、雲端安全聯盟（CSA）、跨政府氣候變遷小組（IPCC）等；四、國際新聞媒體等。蒐集的文獻類型則包括新聞訊息、研究/分析報告、政策文件、期刊論文、研討會論文、學位論文、專書、簡報資料、專利及相關法規等。重要的文獻並進一步委請專家摘錄其內容重點撰寫成短摘要或長摘要，此外並挑選摘要中與各國科技創新發展現況、政策規劃評估及科技發展趨勢等相關研究報告，彙撰成精選報告。

政策動向議題範圍包括各國科技政策、重大科技計畫、補助及評估機制、創新創業、智財布局、人才培育、法規制度、競爭力、經濟成長、及人口老化等次領域。2015年政策動向議題收錄文獻共1,810篇，依國家別、文獻類型別及次領域別之統計如下所示：

2015年政策動向議題收錄文獻篇數統計－國家別

中國大陸	日本	以色列	芬蘭	美國	瑞士	臺灣	德國	韓國	總計
177	108	33	79	84	26	177	59	47	1,810
法國	英國	新加坡	瑞典	澳洲	亞太地區	歐盟	全球	其他	
43	150	16	36	22	68	202	410	73	

2015年政策動向議題收錄文獻篇數統計－文獻類型別

法規/規範	政策文件	研究/分析報告	研討會論文	專書	期刊論文	新聞/訊息	學位論文	簡報資料	總計
12	7	1,039	3	156	386	181	3	23	1,810

2015年政策動向議題收錄文獻篇數統計－次領域別（含複分領域）

政策動向	各國科技政策	重大科技計畫	補助及評估機制	創新創業	智財布局	人才培育	法規制度	競爭力	經濟成長	人口老化	其他
701	97	26	29	544	55	60	31	92	273	65	169

以下2015年「科技發展觀測平台」政策動向議題年度報告首先綜述世界各國的政策策略規劃與前瞻重要政策議題，其次依國家別論述各國世界競爭地位及重要政策分析與展望，此外並依重要政策議題分別闡述全球政策發展趨勢，文中並以本平台所蒐錄的關連性文獻作呼應與論述，連帶可驗證本平台計畫的執行方法與成果。文中提及以粗體與斜體標示題名的文獻係本平台所蒐錄有委請專家撰寫中文摘要的文獻。2015年所有委請專家撰寫中文摘要的文獻均彙整於本報告最後附錄。

一、前言

資訊經濟的興起與普及，加速帶動知識的傳播及高科技的跨領域應用，為產業注入許多新的動能。包括我國在內的許多國家順應此趨勢，將勞力密集的效率經濟轉型為知識密集的知識經濟體，也順勢帶動了許多新興經濟體的崛起。知識經濟在全球化的推波助瀾之下，更加激化了全球性的經濟競爭，衍生出錯綜複雜的科技與經濟、環境與社會等面向的挑戰。

在科技與經濟面的挑戰方面，由於各種科技融合應用的結果，即便金融都與科技融合創造出新興的金融科技（FinTech），過去被認為對人類貢獻最大的 N（奈米）-B（生技）-I（資訊）-C（認知）融合，現在皆已逐漸實現於生活當中，因此科研創新的壓力越來越大。在研發費用不斷墊高，政府預算卻面對緊縮的窘境下，國家發展目標必須更聚焦於優勢領域，才能在激烈的國際競爭中勝出。然而，科技的高度發展雖然提高國家競爭力並帶動經濟成長，但是科技發展所需要的資源及產生的廢棄物，對環境的影響不言而喻。而隨著科技的巨輪越轉越快，依據長波理論的預測，未來科技周期將會縮短，未來第六波應該是環境科技、奈米生技及健康照護的天下。

在環境面的挑戰方面，生產資源的過度消耗，造成環境中資源劣化與稀缺，如水、土地、礦物、生物等。甚至影響到大氣環境造成氣候變遷，進而造成天災頻仍、作物歉收、新興傳染病的流行等，嚴重威脅人類生存與健康。因而對於新興科技的應用，必須加上環境面及社會面的考量。例如許多在技術面能達成的科技，如基因改造、奈米材料或複製生物等技術，在環境生態或社會倫理的顧慮下，未必得以在社會實現，為避免研發成果無法實現，在科研創新的過程便須要將社會及環境因素納入考量。

在社會面的挑戰方面，科技與產業經濟快速發展的結果，改變了生活型態也改變了人口結構，對於社會更產生莫大的衝擊，知識取得、工作技能的差異造成了貧富差距，衍生的就業問題以及社會隔離問題，甚至引發種族衝突及恐怖攻擊。因此歐盟於 2010 年提出「歐盟 2020 年策略報告」以實現智慧成長、永續成長及包容性成長為終極目標，爾後獲得許多國家及組織認同並跟進，希望能實現兼容發展的願景。

隨著全球局勢不斷的變動，既有的典範和基礎無法適應新的改變。氣候變遷、環境脆弱、貧富差距、永續發展、勞動市場結構、綠色轉型、人口老化，在在考驗各國政府的智慧。考量國家既有競爭力、未來科技新興機會、社會公平正義，各國開始省思人文、科技、社會、環境的系統思維。如何將有限資源經過盤點後，篩選、集中、聚焦在發展利基及環境保護進行合理化配置，成為科技政策與管理上的新顯學。越來越多證據顯示，透過事先評估新興科技應用於社會後可能造成的衝擊，並據以轉譯成為政策情報、進行資源的智慧化配置，最後透過策略規劃才得以真正落實到願景的實現。同時在民主政策思潮的驅使下，以實證為基礎的決策科學，除了可能掌握全球環境變遷的脈動，更得以客觀、有效地與各利害關係人在共同的戰略價值上進行資源整合，並創造符合需求的發展環境，政策前瞻便在此情境下應運而生。

二、政策動向

(一) 國家政策前瞻規劃

過去的創新觀點多由技術決定論出發，但演化經濟學觀察到技術是與社會共同演化的結果；亦即創新的過程可以透過社會需求的角度，驅動產業技術的發展，再觸發學術領域的研究；反之，亦可由技術驅動的角度出發，將學術之科學研究實際應用至產業，再促進社會的福祉。由歐盟第 4、5、6 期科研架構計畫之優先發展領域一路觀察下來，亦可以印證科學技術的發展已逐漸隨社會挑戰而修正，並可預測未來也將繼續受到這類社會趨勢的影響而調整研發方向。

同時在民主決策思潮下，非政府行動者如個人與社團、企業、基金會及其他民間社會組織也在特定領域扮演關鍵性角色，並能有助於開發與拓展新的行動。再加上永續發展的觀念帶動下，許多開始由法規推力與拉力、公眾壓力或願景推動等角度去探討創新過程，希望在開放式創新體系下，設計一個相對開放式的執行方法，會更符合時下政策規劃的需求，前瞻便在此概念架構下逐漸與政策規劃相扣合。

科技前瞻(Technology Foresight)之濫觴始於 1950 年代由知名智庫蘭德公司(RAND Cooperation)為美國國防部進行的技術預測，因二次大戰後亟需科技為社會經濟注入成長動能；同時各國也意識到科技對國防的重要性，因此由國防科技出發對未來進行預測與推演。80 年代以後，在全球化浪潮下，對未來的思考由單純科技預測，逐漸加入對於未來的主導性與控制性，經由一些創新機制或政策措施，據以型塑出政策願景，科技預測開始演變為科技前瞻。許多國家級政府機構及智庫紛紛採用蘭德公司的預測方法，或整合應用開發出更多樣化的前瞻方法來進行國家發展遠景與目標的設定，甚至據以補助重點發展領域的研發。根據歐盟前瞻監測站(European Foresight Monitoring Network, EFMN)自 2005 年起蒐集世界各國的前瞻計畫，至 2008 年便已收錄到全球數十個國家的超過 2,000 項國家前瞻計畫，可以想見前瞻規劃的普及性。

前瞻作為策略性政策情報工具，可刺激不同利害關係人的溝通與交流，強化決策者認知到未來需求、新興機會與威脅，並可進一步將政策情報轉化為政策選項，提供如衝擊分析、優先發展項目、關鍵技術列表，以及加上時間軸的技術藍圖與行動方案等，進而協助政策議題設定、策略選擇，最後經由行動規劃來實現想要的未來，是競爭日益激烈的現代決勝的關鍵。在決策過程中接納多元觀點所形成的共識，除符合民主決策精神外，對於預算支出之正當性更具說服力，更能提高決策的正當性與品質。最後在政策執行與評估階段，配合績效評估等系統性政策工具，將使後續政策執行更為有效與順暢。

由科技前瞻發展出的各種方法學，依應用目的可大致區分為四大類：

1. 風險預警：國際經濟論壇(World Economic Forum, WEF)為喚起人們對於全球風險的關注，能夠及早期預知風險種類而能夠進行防範措施。因此每年出版一份風險報告，以專家意見法為主，配合群集分析法，針對未來的焦點風險、重大風險及風險

- 群集等進行預測與評估。*The Global Risks 2015: 10th Edition (2015 全球風險報告：第 10 版)* 的研究結果呈現三部份，首先是「全球風險認知調查」之結果分析報告，其次從分析中深入探討 3 個風險發展趨勢之議題，最後討論風險管理工具與建立風險彈性之案例。希望得以提高決策者抵禦風險的能力，甚至對於早期機會進行投資布局。
2. 預測未來科技發展趨勢、社會接受度，以及可能的風險評估、法規配套：採用的方法包括決策模型 OODA (Observe, Orient, Decide, and Act) 法、焦點團體訪談法、德菲法、情境分析法，例如：*Public Opinion on Future Innovations, Science and Technology: Aggregate Report (未來創新科技的公眾意見訪查報告)* 針對焦點團體訪查公眾對未來創新科技的看法、另外，*A Growing and Ageing Population: Global Societal Trends to 2030: Thematic Report 1 (至 2030 年全球人口成長與老化的社會發展趨勢：專題報告 1)* 以德菲法研究至 2030 年，全球人口成長與老化的社會發展趨勢，協助歐盟製備一份未來策略藍圖等。
 3. 國家願景設定、政策規劃與重大國家計畫與資源補助的參考：多半合併採用技術地圖法。過去技術地圖多半用在公司層級或產業層級，如許多能源發展技術地圖。90 年代中期才應用於政策規劃。例如日本經濟產業省的策略技術地圖結合 3 種方法：第 2 層以導入政策配套措施的情境出發，標示出相關法律規範、政策工具如法規鬆綁、稅賦優惠、財務支持等，或公私部門達成之協議，主要為解除法規或政策上的制肘，促使研究成果得以在市場上順利發展；第 2 層再進行技術鳥瞰，標示出需要優先發展的技術項；第 3 層則比較像傳統的技術地圖作法，將第 2 層挑出之最核心發展技術以時間軸呈現重要里程碑、績效水準或技術規格等，其時間跨度約為十年左右。此技術地圖將由研發政策委員會進行定期討論及每年滾動修正。*科學技術イノベーション総合戦略 2015 (科學技術創新總合戰略 2015：日本)* 便是此類型的代表。
 4. 發展未來產業標準：建立一個國際標準化策略，來參與國際標準組織搶得市場機先好讓後進追隨者跟進。*How will standards facilitate new production systems in the context of EU innovation and competitiveness in 2025? (標準如何在 2025 年歐盟的創新與競爭力背景下促進新的生產系統?)*，經由前瞻研究的結果來看標準如何成為支持各種歐洲政策的政策工具，在本報告中並訂定 5 個優先領域來發展標準，以促進「產業藍圖願景 2025 年」。

(二) 各國科技政策規劃與展望

將前瞻結果與政策扣合，以發展國家重點領域，並據以分配研發資源，採用此作法的國家包括：日本、韓國、以色列、英國、德國、瑞典、芬蘭等國。但由於社會、文化、政策制度及決策分工模式的差異，並非所有國家的決策機制都以前瞻作為科技政策規劃的依據，未使用科技前瞻的國家作為決策依據的國家包括：美國、中國、瑞士、新加坡、澳洲等國。茲依國家別將各國世界競爭地位及重要政策分析與展望之報告略述於下：

1. 日本

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中日本的整體競爭力排名位於全球第 6 位，與前一年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 24 位；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 8 位，項下的指標細項「市場規模」居第 4；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 2 位，僅次於瑞士，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 2 位、「創新」居第 5 位；代表日本已完全進入全面創新的國家。

日本在 70 年代訂下以科技振興經濟、強化國力的國家發展策略，於是在 1970 年開始以國家位階來進行科技預測，以掌握未來科技發展趨勢並及早布局。此時的前瞻活動僅止於科技趨勢預測的作用，爾後便維持此傳統，每隔 4-5 年執行一次，至今已執行到第十次國家前瞻。直至進入 21 世紀，有鑑於前瞻科技的發展需要長期的政策支持，不論是大學的研究計畫需要 3~5 年才能產生較明確的應用方向，或者產業界的產品研發也皆是如此。因此，作為日本的國家科技發展依據的科技基本計畫，每五年一期剛好與每五年執行一次的前瞻調查扣合。在第三期科技基本計畫便依據第八次前瞻結果，規劃出 2006-2010 年國家科技發展的四大重點推進領域和四大推進領域，以及創新戰略藍圖的重點發展領域，並由上而下、逐年調高重要研發課題之研發補助經費。經濟產業省亦開發出策略性技術地圖作為未來產業發展方向及技術研發的依歸，以同時兼顧未來市場應用的基礎及創新型研究。在 *科學技術イノベーション総合戦略 2015 (科學技術創新總合戰略 2015：日本)*、*大型産学連携のマネジメントに係る事例調査 (大型産學合作管理相關事例調査)* 皆可看到著墨的痕跡。到了 2011-2015 年的訂定「第四期科學技術基本計畫」略為調整過去重點研究的做法，改為完成重大議題之推廣。該計畫四大目標包括：

- (1) 實踐永續成長與社會發展：完成震災復甦與重建、推廣綠色與生活創新、推動科技創新系統的改革；
- (2) 對於日本當前關鍵議題，推動解決方案與系統改革、發展國際合作策略；
- (3) 在強化基礎研究與人力資源發展方面，以提升基礎研究、培養科技人才、營造世界級的研究環境與基礎為主；
- (4) 為使政策發展與時俱進，深化科學與社會的關係、推動科技創新政策、增加研發投資等。

到了 2016~2020 年的「第五期科學技術基本計畫」，大體仍延續第四期科學技術基本計畫的建設主軸，包括東北大地震重建與復甦、系統改革，亦承襲先前的綠色創新與生命創新的科技主軸。此外，因為 2020 年的夏季奧運及殘障奧運都將在東京舉辦，因此加入運動科學及都市環境兩大政策議題。2015 年 6 月 16 日的內閣會議核定 2015 年版「科學技術白皮書」，以「成為科技帶動社會與經濟創新之國」為題，展望 2030 年的科技發展與創新趨勢，特別指出三大發展：

- (1) 數據科學的發展將帶來科研創新的新模式，包括：A. 透過人類基因體、臨床資訊、生活資訊和環境資訊等，使用大數據分析來實現新型醫療保健服務，提供生活與疾病預防、診斷、治療等更好的品質；B. 隨著社會性網路服務 (Social Networking Services) 和遙感探測技術的普及，不斷匯集各種大數據，結合人工智慧便能預測災害的發生，並能在防災減災措施上有很好的發揮；
- (2) 民眾將參與科學技術的創新，透過開放科學 (Open Science) 的有效利用，增加一般民眾與科學家共同參與創新研發的機會，即使未來研究

人力減少，亦不至於降低科研的數量與質量；(3) 科技的發展將帶動研發模式及社會經濟的巨大變革，包括利用超級電腦研發新藥、以 3D 列印技術開發新產品並帶動產業轉型，以及其他隨著感測技術、物聯網、人工智慧與機器人的發展，將可能改變人類工作、生活及雇用的方式，有效改變勞動力不足的問題。由內閣府發布之**科學技術イノベーション総合戦略 2015 (科學技術創新總合戰略 2015：日本)**報告中亦宣示，針對政策重點議題將以 PDCA 循環管理每年檢視著力重點，使整體政策在大方向下循序體系化、重點化、具效性且效率化運作。三大政策方向包括：(1) 在邁向智慧型社會方面，整合各系統以開創共通基礎技術，並依優劣勢設定投入的技術課題、目標和時程；(2) 在幫助地方重生的科技創新方面，解決人口外流與高齡化等造成的區域經濟下降等問題，並提出地區性重生綜合戰略。(3) 在產、官、學、研橋接方面，以區域大學等為核心，由地方主導並推動區域整體創新人才育成與智慧財產之活用。同時提出 5 項應該要投入的議題：(1) 擴大青年與女性挑戰機會；(2) 同時推動大學與研究資金改革；(3) 推動學術研究與基礎研究；(4) 強化研究開發型法人的功能；(5) 擴大中小企業與創投企業挑戰的機會。

2. 韓國

韓國在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名位於全球第 26 位，與前一年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 18 位，該次項指標下的細項指標「微經濟環境」排名第 5；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 25 位；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 22 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 26 位、「創新」居第 19 位；代表韓國正處於效率驅動轉型至創新驅動的階段。

韓國的科技基本法明訂每五年必須執行前瞻計畫，並將結果直接轉化作為科技基本計畫的策略重點。前二次前瞻比較偏向技術預測而缺少發展規劃，因此對科技政策的效益不大。第三次前瞻增加了社會前瞻調查的部分，仍未將國家發展的長程規劃整合於其中。直到 2006 年在「以科技提升生活品質」計畫才將未來社會需求、技術規劃、預算編列及部門分工等政策目的整合於一項計畫中。2013 年韓國政府發布「第三期科技基本計畫」作為 2013 年-2017 年之科技規劃藍圖，為提升國民幸福及促進經濟復甦，因此訂定遠景為：利用創新科學技術開啟希望的新紀元，並設立三大目標：(1) R&D 經濟成長貢獻度達 40%；(2) 創造 64 萬個就業機會；(3) 科技革新達到世界第七強，並詳列出執行策略及措施：(1) 擴大國家研發投資及效率；(2) 發展國家策略技術，包括創造融合資訊之新產業、擴增未來成長動力、建構乾淨又便利的環境、實現健康長壽時代、建構安全社會；(3) 強化中長期創新能力，包括振興富有創造性的基礎研究、人才融合、培育與運用、出資培育研究團隊、科學技術全球化、建構新型區域創新體系、組成創造性科學文化；(4) 支援新產業發展，包括支援中小型風險企業之技術革新、建構智財生態系統、發展技轉之事業化、支援新市場開拓；(5) 創造就業機會，包括創業主題別、建構支援體系、建構技術創業生態系統、創造新興科技就業機會。韓國總統朴槿惠於 2013 年提出「創意經濟行動方案」，預計在 2013 年至 2017 年間將軟體和數位內容產業打造

成為韓國創意經濟的核心產業，最終願景是冀望以創意經濟實現韓國人民幸福新紀元。更於 2014 年 1 月 15 日再度宣布，為有效改革韓國之經濟，將推動「經濟革新 3 年計畫」，以期於 2017 年將經濟成長率拉高至 4%、就業率達 70%、人均國民所得自 3 萬美元邁向 4 萬美元，並準備跨入南北韓統一時代。

3. 以色列

以色列在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名位於全球第 27 位，與前一年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 38 位；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 27 位；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 8 位，而該次項指標項下代表創新的細項指標「創新」居第 2 位；表示以色列是以創新見長的國家。

以色列自 1973 的戰爭之後，經濟面臨多年的停滯期；但到 1980 年代以來，人均國內生產毛額（GDP）快速成長。以色列政府透過執行政府支持獎勵計畫來協助以色列新技術的發展，作為促進經濟的手段，同時鼓勵科技創業。2012 年科技總監辦公室透過研發獎勵計畫，藉由提供研發基金，以及各種國際性計畫、協議合作等，支持上百項由前種子期的初始概念，到育成、及新創公司從事研發工作。該計畫主要透過幾個策略方向進行，包括競爭型研究與發展、種子前期與種子期計畫、鼓勵投資與創新、競爭前與長期研發計畫，以及國際合作研發計畫。以色列的基礎科學支持高附加價值產業的研發，以色列政府於 2010 年委託蘭德公司進行研究，在 2015 年發表 *The Strategic Perspective and Long-Term Socioeconomic Strategies for Israel ; Key Methods with an Application to Aging*（以色列策略的遠景與長期社會經濟戰略：高齡化應用的關鍵對策）以提供政府的策略性規劃。蘭德公司運用「觀察-定位-決策-行動」循環(Observe-Orient-Decide-Act, OODA)的決策模型作為研究架構，研擬國家發展遠景及策略；同時運用平衡計分卡將目標和指標之間的關聯結構化，以訂定短、中、長期里程碑與績效考核之指導方針。提供以色列政府可針對人口老化進行決策與行動的議題。這也可成為整合跨部會和發掘潛在問題的一種流程，除可發展出明確且具體的指標，用以衡量目標進度與效益，並可評估計畫與政策是否需要調整。

4. 英國

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，英國位於全球第 10 位，與前一年排名 25 位有大幅度的躍升。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 25 位，該次項指標下的細項指標「基礎建設」排名第 9；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 5 位，該次項指標下的細項指標：「勞動效率」排名第 5，「技術準備度」排名第 3；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 9 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 6 位、「創新」居第 12 位；代表英國也已經成功邁向創新驅動。

為持續執行「創新和研究發展策略」，英國商業與創新暨技能部（BIS）於 2014 年 1 月公布了研究發展創新投資政策，主要的行動方案為：(1)每年資助 46 億於科研計畫；

(2) 媒合產學知識、技術的交流與合作；(3) 鏈結產、學、研的知識、技術和資金；(4) 透過英國創新基金 (Innovation Fund)，扶植最具潛力的中型企業，以期提高營業額並促進就業率；(5) 進行大學企業區 (University Enterprise Zones) 試驗計畫，鼓勵大學與工商界的互動，以增加合作和創新機會。英國科技策略委員會 (Technology Strategy Board, TSB) 對於從概念產生到商品化發展的企業創新策略，提出五年策略規劃報告於 2011-2015 期間執行。技術策略委員會五年策略規劃中推動之重要計畫包括：Catapult 技術與創新中心、Smart 計畫、SBRI 計畫、Innovation vouchers 計畫、Connect 計畫、KTNs (Knowledge Transfer Networks) 計畫以及 Eurostars 計畫等。英國是科技前瞻的創始者，但是傳統的科技決策存有濃厚的分權意識，因此前瞻的結果僅作為優先發展科技的排序，並未直接與國家科技政策連結。但是在 TSB 計畫下建立的技術與創新中心 Catapult 於 2011 年推出成長的計畫 (Plan for Growth)，仍採納前瞻的精神以市場機會、英國發展能耐、技術準備度及 TSB 介入之效益等評估標準，訂定優先發展領域，並嘗試建構出發展藍圖。另一方面，由於英國是發展數位健康產業的先驅，因而在 2014 年於 *Digital Health in the UK: An Industry Study for the Office of Life Sciences (英國數位醫療保健：生命科學局的產業研究)* 報告中提出「5 年前瞻計畫 (Five Year Forward View)」進行數位健康醫療的大規模推動。2015 年英國也委託蘭德公司，協助國防部藉由開放式創新模式解決國防問題並提升科技投資效益，發表 *Innovation Models: Enabling New Defence Solutions and Enhanced Benefits from Science and Technology (藉由開放式創新模式解決國防問題並提升科技投資效益)* 報告，以實證為基礎，提供國防部更好的決策品質與改善建議，同時也讓國防部在科技投資上能獲得更好的產出效益，進一步能對英國及全球的創新生態系統有所貢獻。

5. 德國

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，德國位於全球第 4 位，與前一年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 8 位，該次項指標下的「基礎建設」排名第 7；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 5 位，該次項指標下的「市場規模」排名第 5；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 3 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 3 位、「創新」居第 6 位；意味著德國在創新轉型中一直以相當穩健的基礎建設方式發展，且已經是創新驅動的先進國家。

據歐盟附屬的研究創新部於 2013 年公布的「德國研究創新效能評估報告」中指出，德國經濟已走出全球金融危機的陰影，其因應能力要比其他歐盟國家相對良好。部分原因歸功於德國高度創新能力和強勁出口表現的結果，其高科技及中高科技產品對出口貿易貢獻度、中小企業的產品及製程創新能力，均為歐盟國家排名之首。其高科技創新能力之所以能領先歐盟其他國家，或許與過去科技前瞻的傳統脫不了關係。但是人口外移是德國的一大隱憂，在 *Talent Abroad: A Review of German Emigrants (國外人才：德國移民的回顧)* 中指出，德國人口移出率在 2008 年後下降，外移人口主要目的地是歐洲國家和美國，而且受過高等教育的外移人口比例成長迅速，越來越多的德國學生出國

留學，但回國從事研究工作相當有限，以上種種因素將成為未來德國更創新的阻力。*Increasing investment in Germany (增進德國的投資)* 特別指出，人口結構老齡化是德國未來幾十年的巨大挑戰，因而專家委員建議改善創新的四個基本條件：股權融資、加強校園體系早期理工專業人才的培育、促進外資在德國的研究和研發投資並避免國內專利技術外流、實施創新政策的資助制度之評估系統。*2015 Annual Economic Report: Investing in Germany's and Europe's Future (2015 年年度經濟報告：德國與歐洲未來的調查)* 也說明德國在 2015 年所面對的挑戰，以及現今的政策做法與發展。回顧過去，由德國聯邦教育暨研究部 (BMBF) 主導，傅藍霍佛協會與創新研發學院 (FhG-ISI) 向日本取經，執行過四次科技前瞻，並以調查結果作為研發優先順序的依據。最近一期名為「FUTUR」的前瞻調查建立國家發展的領先願景，並成為 BMBF 公開對外徵求研究計畫的依據，並撥付不同經費給重點研究計畫。近期 BMBF 又再進一步規劃德國高科技策略 2020，其中五個策略執行領域及相對應之前瞻計畫包括：氣候和能源、健康和營養、人口與貨物流動、國家和社會安全以及資通訊。德國聯邦政府並根據「德國高科技策略 2020」之「氣候和能源」和「健康和營養」兩項策略執行目標和願景，發展出 2030 生物經濟研究策略計畫。

6. 瑞典

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，瑞典位於全球第 9 位，與 2014 年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 13 位；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 12 位，該次項指標下的「技術準備度」排名第 4；代表創新驅動體的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 7 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 7 位、「創新」居第 7 位；為僅次於芬蘭，以技術見長的創新型北歐國家。

根據 2014 年「歐盟創新計分板 (European Innovation Scoreboard, EIS)」的統計資料顯示，瑞典的綜合創新能力在歐盟國家中排名第 1。另外，根據歐盟統計局 (Eurostat) 於 2013 年公布的資料，瑞典研發經費占整體 GDP 的 3.37%，為全球投資於研發創新前五名的國家之一。瑞典於 2001 年執行國家前瞻，並訂出未來發展科技重點是資訊科技、新生物技術及材料科學。同時，歐盟會員國每年 4 月皆遞交一份改革計畫給歐盟執行委員會 (EU Commission)，內容包括在過去一年為達成歐洲 2020 策略所制定的國家政策，已完成任務與達成進度，及計畫執行措施，以與歐盟的經濟政策協調機制掛勾。瑞典的 2015 年國家改革計畫主要立基於政府在 2015 年預算案、2015 年春季財政政策提案及春季預算修正案中所提出的倡議及改革願景，並與歐洲理事會 (European Council) 於 2015 年 3 月通過 3 項整體優先目標相呼應。在 *Sweden's National Reform Programme 2015: Europe 2020: The EU's Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth (2015 年瑞典的國家改革方案：歐洲 2020：智慧型、永續及包容性成長的歐盟策略)* 報告中揭示瑞典的歐洲 2020 策略的國家目標：就業目標、教育目標、社會包容目標、研究與發展目標、氣候及能源目標。

7. 芬蘭

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，芬蘭位於全球第 8 位，與 2014 年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 11 位，該次項指標下的細項指標：「體制」與「健康與初級教育」項目排名都是第 1；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 13 位，該次項指標下的細項指標：「高等教育」與「金融市場發展」分別排名第 2 與第 6；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 5 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 14 位、「創新」居第 2 位；是北歐國家中以創新居首的國家，同時有教育及金融來支撐其創新。

芬蘭在研發經費的投入金額占整體 GDP 的 3.5%，比瑞典還要高。芬蘭在國會中設有未來委員會（Committee for the Future），以便審視、評估科技發展對於社會及經濟的影響。而隸屬於芬蘭就業與經濟部的芬蘭國家技術創新局 Tekes，則是啟動芬蘭持續創新的推手，也是芬蘭主要的技術與創新資助機構，透過完善的獎勵與補助機制，有效率地挹注國家資源在具有潛力的科技計畫，尤其是具有高風險、高度創新性的計畫，以及有國際合作的計畫。Tekes 在 2006 年便開始進行 FinnSight 前瞻計畫，更在 2009 年與日本合作前瞻計畫，就兩國對於未來社會的樣貌及需求進行推演與展望。此外，Tekes 每 3 年就發表一份未來優先發展（Priorities for the Future）白皮書，以作為資助計畫的指引。豐厚的國家資源讓 Tekes 每年可以補助 2,000 個以上的計畫。除了對芬蘭國內創新創業的協助外，Tekes 也是創新芬蘭（Innovation Finland）及芬蘭團隊（Finland Team）計畫的成員，前者協助新興產業的發展，後者則著重於利用潔淨技術等新興產業來吸引外資，並建立國際化網絡。在 2015 年發表的 *The Impact of Tekes and Innovation Activities 2015*（2015 年芬蘭國家技術創新局及創新活動的影響）報告中，介紹 Tekes 如何促進芬蘭的創新活動，及這些創新活動對芬蘭經濟的實質貢獻，並以成果證實公共資金為芬蘭帶來各方面正向的影響。

8. 美國

美國在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，位於全球第 3 位，與 2014 年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 30 位，該次項指標下的細項指標「基礎建設」項目排名第 11；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 1 位，該次項指標下的細項指標：「勞動市場效率」、「金融市場發展」與「市場規模」分別排名第 4、第 5 與第 2；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 4 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」居第 4 位、「創新」居第 4 位，代表美國是以勞動市場、金融市場、市場規模來維持其在創新領先的競爭力。

美國國家科學基金會（US National Science Foundation, NSF）是美國國會立法成立，推展科學進步及基礎科學研究之機構，以增進國民健康、國家繁榮、國家財富，並保障國家安全與其他相關目的作為使命，推動美國各類科學與工程領域的基礎研究與教育。NSF 於 2014 年 3 月發布「為國家未來投資科學、工程與教育：NSF 2014-2018 年策略規劃（Investing in Science, Engineering, and Education for the Nation's Future: National

Science Foundation Strategic Plan for 2014-2018)」，並制定 2014 年至 2018 年三大核心策略與發展目標，包括：(1) 改造科學與工程前沿；(2) 透過研究與教育刺激符合社會需求的創新；(3) 成為傑出的聯邦科學機構。除了資訊科學外，美國亦將生命科學列為發展重點。2013 年 3 月提出「大數據研究和發展倡議計畫 (Big Data Research and Development Initiative)」，預計投入兩億美金來由美國國家科學基金會 (NSF)、國防先進研究計畫署 (DARPA)、美國能源部 (DOE)、美國國家航空暨太空總署 (NASA)、美國地質調查所 (USGS) 與國家衛生研究院 (NIH) 等六個聯邦機構共同推動大數據的應用與分析技術研究。2014 年 6 月宣布將在 2025 年以前投入 45 億美元於「以精進創新神經科技為主的人類腦科學」研究計畫。

9. 中國大陸

中國大陸在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，位於全球第 28 位，與 2014 年排名相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 28 位，該次項指標下的「微經濟環境」項目排名第 8；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 32 位，該次項指標下的「市場規模」排名居首；代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 34 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」、「創新」則分別居第 38、第 31，代表中國大陸仍處於要素驅動或效率驅動的國家，其競爭力主要是靠龐大的市場規模來維繫成長力道。

中國大陸的國家科技政策主要依據自 1953 年開始執行的「五年計劃」，2006 年起「五年計劃」更改名稱為「五年規劃」，目前執行中的是「國民經濟和社會發展第十二個五年規劃 (2011-2015 年)」(簡稱十二五)。十二五所面臨的挑戰乃世界科技發展呈現新趨勢，規劃設定七大目標：(1) 研發投入強度大幅提高；(2) 原始創新能力顯著提升；(3) 科技與經濟結合更加緊密；(4) 科技創新更加惠及民生；(5) 創新基地建設再上新台階；(6) 科技人才隊伍進一步壯大；(7) 科技創新的體制機制不斷完善。為因應世界經濟、國際產業及政治環境等劇烈變化，新的「國民經濟和社會發展第十三個五年規劃 (2016-2020 年)」(簡稱十三五) 已進入審議階段，十三五規劃的 10 個任務目標：(1) 保持經濟增長，(2) 轉變經濟發展方式，(3) 調整優化產業結構，(4) 推動創新驅動發展，(5) 加快農業現代化步伐，(6) 改革體制機制，(7) 推動協調發展，(8) 加強生態文明建設，(9) 保障和改善民生，(10) 推進扶貧開發。其中，加強生態文明建設首度寫入五年規劃。除國家整體規劃以外，中國的中期科學技術研究的主要依據為國家中長期科學和技術發展規劃綱要 (2006-2020 年)，期望於 2020 年將研究開發投入占國內生產總值的比重提高到 2.5% 以上，力爭科技進步貢獻率達到 60% 以上，對外技術依存度降低到 30% 以下，本國人發明專利年度授權量和國際科學論文被引用數均進入世界前五位。該規劃綱要以四大方針為遠景，規劃至 2020 年之科技工作，包括：(1) 自主創新：從增強國家創新能力出發，加強原始創新、集成創新和引進消化吸收再創新；(2) 重點跨越：選擇具有一定基礎和優勢、關係國計民生和國家安全的關鍵領域，集中力量、重點突破，實現跨越式發展；(3) 支撐發展：從現實的緊迫需求出發，著力突破重大關鍵、共通性技術 (Generic Technology)，支撐經濟社會的持續協調發展；(4) 引領未來：著

眼於長遠、超前部署之前沿技術和基礎研究，創造新的市場需求，培育新興產業，引領未來經濟社會的發展。

10. 瑞士

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，瑞士位於全球第 1 位，繼續維持 2014 年的第 1 名。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 2 位，該次項指標下的細項指標：「體制」、「基礎建設」、「微經濟環境」項目分別排名第 7、第 6 及第 6；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 4 位，該次項指標下的細項指標：「高等教育」、「勞動市場效率」、「技術準備度」均相當領先，分別位居第 4、第 1 及第 2；代表創新驅動經濟體的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 1 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」、「創新」則皆為全球第 1，代表瑞士在教育、勞動、技術等各項基礎建設及創新能量都非常高，是一個完全由創新驅動的經濟體。

瑞士雖然是一個人口稀少且無豐富天然資源的小國，但卻以經濟競爭力和創新能力領先世界各國。成功的主要原因是仰賴產學界的研究開發、積極吸納科研人才，並鼓勵產學之間的知識轉移。瑞士的研發分工明確，聯邦技術研究所和大學較重視基礎研究，而民營企業和應用科技大學則以應用研發和科研成果商品化為主。瑞士聯邦委員會於 2011 年 11 月提交聯邦議會審議修訂的「研究與創新促進法 (Research and Innovation Promotion Act, RIPA)」，於 2014 年生效。新版主要是修訂過時的法規、聯邦基金的使用措施、國家創新園區的法律依據並釐清瑞士國家科學基金會 (Swiss National Science Foundation) 和科技與創新委員會 (Commission for Technology and Innovation, CTI) 的國際科學合作及管理的管考架構。依據此修訂法，聯邦政府與經濟、教育、研究及創新等相關部會，已於 2013 年開始進行國家創新園區的規劃與建設，各州政府的經濟首長則將共同制定創新園區綜合實施計畫，並決定擇在蘇黎世和洛桑以外的園區位置。瑞士雖非歐盟會員國，卻仍與歐盟保持緊密的關係，積極參與歐盟科研相關計畫和籌資機制，是第 3 個加入歐盟科研架構—「展望 2020 (Horizon 2020)」的國家。受到 2011 年日本大地震及福島核災的影響，瑞士聯邦委員會和議會修改能源政策，宣布在 2034 年前將逐步讓核電退役。瑞士聯邦委員會並制定「能源策略 2050 (Energy Strategy 2050)」以提供更多電力供應選擇，初期重心放在開發水力發電和再生能源，並規劃如何妥善運用現有的供電系統；中期策略措施將著重在如何提高能源效率，增加再生能源發電（如水力發電和天然氣）。瑞士聯邦委員會於 2013 年通過供電網絡策略，並於 2014 年秋季交付環境交通能源暨通信部與相關單位及民眾進行協商程序。

11. 新加坡

新加坡也是個小國，但在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名全球第 2 位，維持與 2014 年相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 1 位，該次項指標下的細項指標：「體制」、「基礎建設」、「健康與初級教育」項目皆為排名第 2；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 2 位，該次項指標下的細項指標：「高等教育」、「貨物市場效率」皆為第 1，「勞動市場效率」及「金融市場發展」皆為第 2、

「技術準備度」第 5；代表創新驅動經濟體的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 11 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」排名第 18、「創新」排名第 9，意味著新加坡在各方面的發展都相當均衡且相當具有競爭力。

新加坡負責科學技術活動的政府機構為貿易及工業部（Ministry of Trade And Industry, MTI），其中的「科技研究局（Agency for Science, Technology and Research, A*Star）」、「經濟發展局（Economic Development Board, EDB）」、「標準、生產力與創新局（Standards, Productivity, and Innovation Board, SPRING Singapore）」為科技及創新發展的主責機構。新加坡於 2006 年成立由總理擔任主席的「研究創新與企業委員會（Research, Innovation and Enterprise Council, RIEC）」，是內閣層級最高的跨部會協調機構。在委員會下設置國家研究基金會（National Research Foundation, NRF）以支援 RIEC 之運作。NRF 負責監督國家研發策略、制定科技政策，並聯結國家創新系統內之各成員。延攬高階人才與培育中低階人才是新加坡的國家發展策略重點，A*STAR 意圖發展新加坡成為科技人才的全球性樞紐，採取五個關鍵推力來發展全面性的人才策略，包括：維持最佳的本土博士、吸引人才和強化國際連結、創造世界級科學職涯發展環境、橋接產業與學界人才，以及向青年推廣科學並培養研發人才。新加坡政府推動「2015 研究、創新與創業計畫（Research, Innovation and Enterprise 2015, RIE）」。該計畫列出新加坡主要研發策略，致力於成為與瑞典、芬蘭及以色列相同的研究型、創新型和創業型經濟體。

12. 澳洲

在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中，澳洲排名全球第 21 位，維持與 2014 年相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 15 位，該次項指標下以「健康與初級教育」較為領先，排名第 9；代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 14 位，該次項指標下的細項指標：「高等教育」第 8，「金融市場發展」第 7，是較為領先的項目；代表創新驅動經濟體的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 26 位，而該次項指標項下的細項指標：「商業成熟度」排名第 27、「創新」排名第 23，顯示澳洲雖然整體排名還在前段，但要邁向創新驅動還有段距離，而教育是該國較為傲人的項目。

澳洲政府近年來增加科學與創新預算以進行創新研究投資，並規劃加強創新體系建設，以確保在新興領域居領先地位。同時，由於澳洲政府近年來非常重視科技成果的產業化，自 2010 年初啟動澳洲產業化計畫（Commericalisation Australia）後，澳洲政府已經投入大筆經費支持創業家，並且透過有經驗的經理人，協助他們將發明和研究成果推向市場。澳洲產業化計畫的 4 種補助方案包括：技能和知識之協助、有經驗的執行者、概念驗證補助以及商業化的早期階段補助。同時針對申請人的不同需求來實行不同的補助方式，以及提供多層次的網絡交流機會，目的在幫助研究者、發明家、企業家和創新型企業將其研發成果推到市場，協助所有補助者邁向商業化的目標。透過提供一系列補助措施，目的在協助優秀的研究人員、企業家和創新型企業建立能力，並給予機會將智財權轉化為商品化資產，以及建立高技能的工作並提高全球競爭力。

綜觀臺灣，在 2015 年發表的 WEF 全球競爭力報告中的整體競爭力排名中居全球第 15 位，維持與 2014 年相同。在代表要素驅動的「基礎需求」次項指標居第 14 位，代表效率驅動的「效率提升」次項指標居第 15 位，代表創新驅動的「創新與成熟度」次項指標排名全球第 16 位，而該次項指標項下的細項指標「創新」排名第 11，是我國較為突出的項目。雖然我國並未以前瞻的名義執行過國家級的前瞻，但陸續在農委會及經濟部之委託下，執行農業前瞻及產業前瞻。但我國的科技決策透過每四年執行的全國科技會議，廣邀各界對於各項國家面臨的挑戰性議題進行討論，而後滾動修正中華民國科技白皮書的遠景與策略，雖未以前瞻之名進行策略規劃，實質上已具有前瞻的意涵。中華民國科學技術白皮書（104-107 年）訂定「以智慧科技打造永續成長的幸福社會」為遠景，並以達成科研創新轉化、永續綠能環境、產業科技加值、幸福多元社會等四大目標作為八大策略規劃之核心。

三、重要科技政策議題

（一）創新創業

著名的經濟學家 Schumpeter 將「創新」定義為推出或改良或組合新產品、新製程、新材料或半成品、新市場或新組織結構，意義在於必須取得商業上的應用，創造新的經濟價值，才得以稱為技術創新，而創業更被視為將研發成果轉譯為技術，到驗證市場價值的最佳方式，因此在全球形成一股創業熱潮。

在知識創新生態體系中，保持知識的流動、取得技術供給與社會、環境需求的平衡，是當下創新要務。因此創新不只侷限在產品或技術創新，可以透過使用界面、流程、服務、金融、商業模式等來進行各類型的創新。技術創新需要較多的資源投入，較不利於新創企業，但其他商業模式創新或服務創新很容易以較少員工、較低的資源來投入創業活動。因而除先進經濟體外，甚至連奈及利亞都推動「年輕商業（YouWiN!）計畫」創業競賽，來鼓勵創新與創業。

根據世界經濟論壇（WEF）發表之 *Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics: The Entrepreneur's Perspective*（從企業家觀點看全球創業生態系統與早期階段的公司成長動力）報告，以企業家的角度來看，創業生態系統的 8 個關鍵面向分別是：市場、人力資本、支持系統、資金與財務、政府與法規、教育與培訓、高等教育體制。其中更以市場、資金及人力最為重要。OECD 在 *Entrepreneurship at a Glance 2014*（2014 年創業一覽）報告中亦證實，缺乏「自有資金」與「創新成本」是阻礙創新的最主要因素，其他還包括「市場需求不確定」、「大企業壟斷市場」與「缺乏外部投資」等。

市場需求可以由前述的科技前瞻趨勢來進行預測及推估，但是新創企業早期資金缺乏，以致難以跨越「死亡之谷」。因此各國政府都以公部門資金小額贊助新創早期所需的資金。*The Development of US Policies directed at stimulating Innovation and Entrepreneurship*（美國政策對激勵創新與創業之發展）介紹了美國對於新創事業補助

的申請流程。小型企業創新研究計畫(Small Business Innovative Research program, SBIR)目的即是提供早期資金，第一階段為概念驗證；第二階段支撐研發需要的示範活動，包括：試驗、雛型、規模化研究、設計、試驗性創新過程、產品與服務、性能驗證；第三階段則是商業化。但 SBIR 並不提供直接資助於第三階段，只是美國太空總署與國防部可以選擇性地提供小額的第三階段獎助。另有美國國家科學委員會推出 I-Corps 計畫，推對以大學研究成果為基礎的新創事業贊助計畫。

雖然大企業會壟斷市場，但由於新創公司改變了原有的產業結構，具有遠見的大型企業推動創業，將新創公司視為潛在的合作夥伴，因為新創公司能以小博大，為企業、消費者以及全體產業創造更多的價值。大企業可以利用公司投資(Corporate Venture)的名義入股、併購新創公司形成新事業，或者也可以利用採購關係或策略合作與新創公司結盟，成為企業多角化成長策略的一環，以達到振興企業文化(如 Dell、Google、5abobank 等)、創新大品牌(如 Telefónica、Accenture、Microsoft 等)、解決商業營運問題(如 Unilever、Diageo、glh Hotels 等)，或者進軍未來市場(如 BMW、Enel)的目的。

以國家層級推動創業，除了具有提升科研創新價值、創造就業機會、帶動產業經濟發展、提升國家整體競爭力等共同目標之外，各國在推動創業的背後還有更深層的意圖。以韓國為例，利用小型新創企業的彈性優勢，很容易進入市場，快速驗證消費者的接受度，很快就知道成功與否，可以當作產業或市場的試金石。即便最後以失敗告終，對於整體經濟影響也不大，但若成功進入市場便可加碼相關產業投資。以中國為例，麥肯錫顧問公司(McKinsey & Company)在 *The China Effect on Global Innovation (全球創新的中國效應)* 報告中分析，中國想以龐大的市場為誘因，藉由創業競賽、創客進駐空間，來吸引更多外來的創意構想提案或者人才進駐，以提升中國的創新研發與設計、帶動中小企業的生產，乃至健全其國內的產業生態鏈；更進一步，希望利用新創企業將市場滲透到全中國，甚至是其他新興國家。

創業成功不只是科技創新便可達成，更需要創造一個良好的投資環境。政策在創新創業過程中可以扮演的角色，除了在法規、制度改革以外，還包括：協助概念驗證、小型量產去測試市場反應，早期風險基金扶植、優先採購創新產品來提供一個獲得保證的市場，以政策宣導加速民眾對於創新產品的接受度，以市場改革公開上市發行方式或強化智財權的約束力，以使發明人能獲得創新的回饋與獎勵。新加坡貿工部即是以技術育成計畫、早期風險資金、創新券、概念驗證補助等形式來促進創新創業。英國推動「大學挑戰基金」(University Challenge Fund)種子基金，幫助大學將科學研究成果商業化。英國技術策略委員會提出 5 年策略規劃報告，預計投入超過十億英鎊預算，再加上其他出資者，建立知識轉移的網路、英國技術與创新中心、推動小型企業先導型研究計畫(Small Business Research Initiative, SBRI)等來推動經濟的增長。南韓則是由中小企業廳選拔出國家認可的民間育成加速器，以協助加速新創公司的培育。

在國家資源配置上，根據美國研究結果顯示，在經濟蕭條的初期進行資源重分配，會比進入蕭條後期再來分配會更具效益。在 *Cross-country Evidence on Start-Up Dynamics (新創企業動態調查之跨國實證)* 報告中，以實證資料來比較 OECD 國家之間新創公司的發展及其對就業的貢獻度。經過數據證實的結果，企業在開始經營的前兩年是生存關鍵期，然而各國仍可能因文化、政策等因素而產生不同變化。但政策意涵重點在於：決定資源投入時點及資源配置，以塑造一個有利於新進企業的大環境；再則，研究高成長企業對就業的貢獻度，對於未來進行標竿時別具價值；最後，對於資本市場的造假行為產生了嚇阻作用，足以清理市場。

世界經濟論壇在 *Enhancing Europe's Competitiveness: Fostering Innovation-Driven Entrepreneurship in Europe (加強歐洲競爭力：促進歐洲創新驅動的創業)* 報告中更指出，為了創建歐洲的新生態系統、更有效支持歐洲的創新驅動型創業，利益相關者需要聚焦、串聯與建立夥伴關係。僅支持個別部門的創新是不夠的，必須以非傳統的方式支持橫跨政府和企業之間的新興創新。

我國在資通訊科技 (Information and Communication Technology, ICT) 產業進入成長停滯期後，亟欲尋找新的產業動能之際，結合四大部會推動超過 40 個激勵創業的計畫，更遑論民間各類型創業育成加速器，從創業所需的早期資金、業師輔導、實作空間、創投網絡皆有不等的資源來協助新創事業，甚至鬆綁創業簽證、兵役等法規，以使人力做最佳化運用。此外，也修正公司法，允許閉鎖型公司申請，打破過去「一股一權」的股權結構以及股票面額限制，有利於技術股等股權設計及公司營運管理，種種措施無非期許創新創業能為我國再造另一波經濟奇蹟。

(二) 人才培育及人口老化

人力資本是競爭優勢的重要來源，小至新創事業或大至國家競爭力，都須要吸納各類優異人才，以提高附加價值與生產力，成為成長力的泉源，而金融危機及老年化社會都會讓勞動力問題雪上加霜，尤其在綠色經濟已成為全球共同目標之際，永續、包容式就業成為決策者的終極挑戰。但是經濟景況使得大多數人與工作的連結反應緩慢，許多工作者有的技能可能不符合身邊的工作機會，全世界有 30-45% 的工作年齡人口是被低度利用。許多國家深受高階人才流失之苦，勞動力的下降不僅要求人力資本的調整，也需要更廣泛及特定的投資，以因應老齡化社會的改變。

一味提高教育水準並不能解決技能失衡的問題，由於未來生活型態驟變，在由高碳生產轉為低碳生產的轉型過程中，未來無論建築、能源、交通、製造等都亟需新的綠色技能。勞動市場首當其衝，無論衝擊大小，所有勞工都將受到影響。因此必須根據未來市場需求及早進行人才培育，培訓年輕族群與缺乏未來技術的勞工團體，得以在未來面對新的工作機會，國家才能在綠色成長之際領先取得優勢。

OECD 在 *Economic Policy Reforms 2015: Going for Growth (2015 年經濟政策改革：邁向成長)* 報告中提出，面對金融危機所導致社會貧窮的風險，包括人口老化、技術變

革對收入差距的影響、以及環境惡化對健康和未來成長的長期挑戰。改革重點必須提高教育品質及視角、資源進行重新分配、需要促進新創企業進入市場的政策環境，並努力促進婦女、青年、低技能勞工與老年勞工參與勞動市場轉型，以實現更具包容性的經濟成長。*Skill Mismatch and Public Policy in OECD Countries (OECD 國家的勞動技能失衡與公共政策)* 探討 22 個 OECD 國家勞動市場技能失衡問題與公共政策的因應。發現各國面臨不同的勞動市場技能失衡問題，亦即人力資本的累積將減緩，與其國內政策息息相關。同時發現勞動市場及破產法令規劃較好的國家，少有企業倒閉問題，面臨的技能失衡問題也較低。

社會高齡化致使日本的人口紅利不再，*The future of Japan-Reigniting Productivity and Growth (日本的未來：重燃生產力與經濟成長)*，強調此情況下企業經營模式與技術的突破，才是促進整體生產力提升的途徑。汲取人才新來源、增進勞動力彈性、改革教育培育長期人才、培養創業文化、推行市場導向改革，才能改善基礎建設生產力。*Ageing in Cities (城市的高齡化問題)* 報告中也提醒，因應人口高齡化需要，城市必須重新設計基礎建設和發展模式，例如社會隔離、無障礙空間與住房負擔能力等等。對於高齡化社會的政策，應該被視為是一種建設未來的方式。最終的目的不是要緩解當前的世代衝突，而是為所有世代創造更好的生活品質和福祉，必須善用各種政策工具，如公私合營、土地利用整體規劃，財政獎勵和鼓勵民間參與等，專注於特定的政策領域，包括住房、社區建設及醫療政策等。

但是危機也是轉機，人口高齡化造就銀髮商機。另一方面，因人力的競爭已經全球化，讓企業可以用數位工具接觸頂尖的人才的社群平台如 LinkedIn 與 Glassdoor，創造了許多新興就業機會。*Innovation for Active and Healthy Ageing (創新—推動活力健康老化)* 亦討論歐洲如何能將人口結構變化的挑戰轉化為經濟增長和社會發展的機會。

根據瑞士洛桑管理學院公布「2015 年 IMD 世界人才報告」*IMD World Talent Report 2015 (2015 年 IMD 世界人才報告)*，我國在 61 個評比國家中排名第 23 名，在亞洲地區國家中排名第 4，次於新加坡（第 10 名）、香港（12）及馬來西亞（15），優於日本（26）、韓國（31）、泰國（34）及中國大陸（40）等。雖然在「投資與發展人才」方面較 2014 年進步，但是在「吸引與留住人才」方面則退步，更有嚴重「人才流失」問題，此外還不能免於高齡少子化的趨勢。「中華民國人口推計（103 至 150 年）」報告指出，我國人口估計 108 年後即呈負成長，107 年邁入高齡社會，114 年邁入超高齡社會。少子化也讓勞動力逐年遞減，行政院於 2014 年底召開第 5 次人口政策會議，聚焦增加中高齡、青年勞動參與及提高生育力。對於「中華民國人口政策綱領」亦提出修正草案，因應當前人口結構變遷，將擴大勞動參與、精進移民政策之理念，納入綱領政策內涵。教育部在強化青年多元就業因應對策，亦提出強化職涯發展、縮短學用落差、整合各界資源等三大策略。

(三) 智財布局

在競爭激烈的科技戰場上，智財保護成為兵家必爭之地。技術可以透過專利獲得保護，而專利的靈活運用可以產生很大的市場價值。因此專利是一種集合技術創新與產業商情的法律文件，足以代表企業的科技競爭力、商業布局，更是國家創新力的表現。專利作為知識經濟時代的競爭利器，進可攻、退可守，在商場上常被作為經營與談判的籌碼。專利布局可分為幾種策略：1. 在被動防守面上，建立技術障礙、遏止仿冒、鞏固市場、增加企業價值、防止技術因人員流動而流失等功能，同時在不自行投入生產的情況下，專利可作為可交易的無形資產，通過專利授權等方式，直接獲取穩定授權金收入。另一方面，可避免被競爭者隨意嵌制而未戰先輸，這也是企業永續經營之重要環節。2. 在主動攻擊面上，瞭解競爭對手布局策略、阻止對手產品生產或上市、打擊對手商譽、影響消費者心態等功能，甚至出現專門以訴訟達到商業策略或獲利收入的新興行業。3. 藉由專利的結盟來創造雙贏或多贏的局面，使更鞏固業務範圍或更拓展新商機。4. 透過知識產權移轉、授權或成立新創公司，來進行商業化運用，充分發揮知識最大的附加價值。

OECD 在 *Measuring Environmental Innovation Using Patent Data (應用專利資料來測量環境的創新)* 報告中指出，專利還可以利用分析發明活動強度、市場保護來評估產業或技術的發展，或藉由共同發明、技術擴散指標瞭解國際合作技術的概況，更可進一步用於探討綠色成長與社會經濟數據的關係，諸如 GDP、人口、研發支出等。蘭德公司在 *Patenting and Innovation in China: Incentives, Policy, and Outcomes (中國的專利申請與創新：激勵、政策及結果)* 報告中分析中國的專利營運策略，主要是利用政策上推廣專利申請及日益激烈的企業競爭。中國政府的專利申請推廣政策包括專利補貼（有些還包括專利申請補助）、地方政府所訂的每年申請目標件數，以及與政府採購結合（政府採購以具智慧財產權的公司為優先），造成專利大量的申請但品質並不佳的狀態。

經營管理商業模式的改變，專利產權可以視為一種商品，也可以事業化成為一種新興行業。加上開放式創新的風潮掀起，企業開始懂得利用外部研發成果，結合內部核心技術，以產生最大的創新成效，使得專利成為知識產權中最炙手可熱的商品。在此情況下，也產生一種新興的服務事業－專利交易平台。在各國商界或政府的催生下，各自顯現不同的模式與樣態。

由於國情不同，各國發展出幾種不同結構的專利交易平台：1. 完全由企業界出資並主導平台的營運發展，例如美國 yet2.com 等；2. 依附在學術界或研究機構之下的部門，或另外獨立出來成立的公司或財團法人組織，如我國工研院成立之 IP bank、交大專利授權暨拍賣平台、英國 easy access IP 等；3. 由政府主導或公私合營的官方色彩濃厚的組織，如臺灣技術交易市場資訊網、新加坡 Idea2IP、日本生命科學智財基金 LSIP (Life-Science Intellectual Property Platform Fund) 或韓國 Intellectual Discovery 等；4. 跨國聯盟、免收授權金的公益性開放型平台，例如英國 easy access IP 等。

專利的價值最大化在於建立專利組合 (Patent Portfolio)，在 *Report of the Expert Group on Patent Aggregation (專家小組對專利聚集的報告)* 報告指出，藉由專利聚集可以形成專利池和專利基金。對於新興材料、電動車電池等前瞻性技術，建立技術整合的專利池有利產業發展。專利基金則專注於智慧財產權的交易，包含收購、授權和再授權等。除了專利池和專利基金外，也有以中介服務的方式，提供專利上市和透過入口網站提供專利相關交易的經紀服務等。

歐洲的知識流動愈來愈熱烈，但吸收能力較弱的成員國在此風潮中依然不得其門而入，其原因在於專利與證照申請成本過高、資訊不對稱、競業禁止協定等障礙阻止了具有技術的勞動力進入勞動市場。在 *Transfer of Technology and Knowledge-Sharing for Development: Science, Technology and Innovation Issues for Developing Countries (技術移轉與知識共享的發展：開發中國家的科學、技術及創新議題)* 報告中發現，測量技術差距，即技術能力與取用技術的差距的結果，可為落後國家提供所需要採取的政策行動的想法，以彌平這些差距。

日本在 80 年代以前主要以「貿易立國」和「技術立國」作為國家發展策略，到了 90 年代深受美國專利策略之困擾，於 2002 年由首相宣示日本未來將以「智財立國」，同年亦通過「智慧財產基本法」。韓國在 2006 年及 2008 年也分別提出「知識財產戰略體系建構方案」及「韓國智財強國實現戰略」，2011 年也通過「智慧財產基本法」。我國在過去發展 ICT 產業，也飽受侵權訴訟之苦而付出鉅額的授權金。因此也積極訂定智財戰略綱領，以引領中長期國家智財發展策略，並發布行動計畫。

(四) 競爭力與經濟成長

在面對充滿挑戰的時代，提高生產力與成長之間的平衡是困難的，永續性與平等性需要如何來衡量與取捨，成為全球決策者的考驗。邁入知識經濟時代後，為了保持競爭力並永續成長，經濟體必須立基於高附加價值的產品與服務，以創新帶動國家科技競爭力與經濟發展的力量更益發顯著。世界公認的創新型國家，都具備以下特質：1. 創新綜合指標都明顯高於其他非創新型國家，2. 科技創新研發投入資金都佔國家 GDP 比重 2% 以上，3. 具有強烈自主創新能力，因此技術引進依存度在 30% 以下，4. 創新產出的成果傲人，創新前 20 名的國家，專利總數量佔全球的絕大部分。*Innovation Union Competitiveness Report 2013 (2013 年創新聯盟競爭力報告)* 亦證實了研發強度與生產力成長的所有因素呈現正相關。

國家競爭力評比之所以受到各界重視，一方面可藉以瞭解國家在全球的競爭力定位，另一方面可以突顯國家的優勢與劣勢項目，作為決策的參考。目前廣為國際採納的衡量指標，主要包括世界經濟論壇 (WEF) 發布的全球競爭力評比指數 (Growth Competitiveness Index, GCI)、歐洲工商管理學院 (INSEAD) 發布的全球競爭力評比指數 (The Global Innovation Index, GII)、洛桑管理學院 (IMD) 發布的世界競爭力年報 (World Competitiveness Yearbook, WCY) 以及歐盟發布的創新聯盟計分板 (Innovation

Union Scoreboard, IUS) 等。前三者的指標屬於較廣泛的國家創新系統的概念，後者歐盟的 IUS 指標比較著創新生態系的概念。

創新聯盟計分板 IUS 的前身為歐盟創新計分板 (European Innovation Scoreboard, EIS)，是基於里斯本 (Lisbon) 會議而衍生之構想。除修正原有 EIS 計分板的指標外，並擴大蒐集 40 國有關創新的指標。企圖藉由觀察歐盟內外部成員的創新變遷過程，觀察各會員國的優劣勢、進行政策調整，達成鞏固與擴大歐盟會員國競爭力目標。***Innovation Union Scoreboard 2015 (2015 年創新聯盟計分板)*** IUS 透過 8 個創新層面與 25 項指標分析歐盟創新系統之成效，根據全體會員國的平均創新表現，將所有會員國分為 4 組：1. 丹麥、芬蘭、德國與瑞典為「創新領導者」；2. 奧地利、比利時、法國、愛爾蘭、盧森堡、荷蘭、斯洛維尼亞及英國為「高度創新追隨者」；3. 克羅埃西亞、賽普勒斯、捷克、愛沙尼亞、希臘、匈牙利、義大利、立陶宛、馬爾他、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克和西班牙為「中度創新追隨者」；4. 保加利亞、拉脫維亞與羅馬尼亞的創新表現遠低於歐盟平均值，為「低度創新追隨者」。

國際普遍認知到創新對於競爭力的重要性，同時也認同政府在創新過程中的重要角色。世界經濟論壇在 ***The Inclusive Growth and Development Report 2015 (2015 年包容性成長及發展報告)*** 報告中發現，全球競爭力指數 (Global Competitiveness Index) 表現較優秀的幾個國家，其包容性成長及發展表現也相對較強。***Innovation Union Scoreboard 2015 (2015 年創新聯盟計分板)*** 也發現，擁有健全的國家研究與創新系統的國家，其整體競爭力也較強，而經濟危機的影響對過去創新績效表現較差的會員國的衝擊也較大。***The Europe 2020 Competitiveness Report: Building a More Competitive Europe (歐洲 2020 年競爭力報告：建置更具競爭力的歐洲)*** 指出，大膽的貨幣政策以及銀行體系的重組與改革，降低了某些國家的結構性公共支出，也穩定了市場，使歐洲度過了金融風暴。

可見政策介入創新可以突破經濟體系中的鎖住失靈 (lock-in-failure)，建構各創新主角間的合作網絡或甚至進而制定產業標準，促進組織間的知識流動以擴大創新能耐。但是創新系統具有文化、制度上的差異，解決競爭力的分歧，需要考慮國家與區域特點採取差異化策略。OECD 在 ***Policy Incentives for Private Innovation and Maximising the Returns (政策激勵私人創新與最大化的回報)*** 報告中證實了研發與專利之間，以及創新強度與生產力成長這些措施之間的實證。特定的創新政策，如研發稅收優惠、政府的直接支持及專利權，確實能成功地鼓勵與較高生產力成長相關的創新活動。

同時面對未來高齡社會，***Global Growth: Can Productivity Save the Day in an Aging World? (全球化成長：生產力能夠解救老齡化世界的到來?)*** 指出，處於人口與技術變革的時代，經濟成長前景具高度不確定性，因此政府及企業很難做出決策。透過激勵創新以協助 GDP 進步的關鍵方法為：打造一個刺激生產力並支持創新的法規環境、促進新產品與服務的需求與投資、利用大數據分析來確定改革的方向、透過數位平台與開放數據採取新行動。

但在開放式創新的體系之下，創新是互動所產生的結果，因此衡量創新活動必須同時包括創新知識的創造、技術開發以及擴散應用等。過去以研發支出或專利數量來評比的觀念已不適用於現今的環境，而應改以新產品、新製程來作為創新績效的指標。因此，創新系統的分析逐漸趨於流程活動取向，加入活動、行為分析，亦即從新產品、新服務在開始到擴散的過程。

相對於國際競爭力指標的發展，多年來我國多半仍停留在局處層級統計數據，或沿用國際創新指標。除主計處及經濟部統計處工廠校正暨營運調查報告等為實際調查資料，其餘皆是引用之指標，惟有論文及專利資料庫數據的可信度最高。整體看來，我國對於投入面及產出面指標相對完整，較缺乏過程面的創新指標，對於經濟效益項目之新市場或新產品銷售額佔總銷售額之比例亦付之闕如。換言之，無法掌握企業之開放式創新狀態以及創新績效。由於我國亦正處於創新型經濟體的轉型期，更需要充分掌握國內創新概況，以與先進國家或標竿國家比較，以改善科研政策規劃、彌補缺口及落差。對於其他國家重視的新興指標，例如綠色經濟、氣候變遷、人口老化、智慧財產的應用狀態、公/私部門交流動態乃至於社會創新等指標項目，亦應考慮如何納入。因此，建議學習前項先進國家之作法，選擇對於我國創新意義重大之項目，強化該部分之調查，以利於未來進行國際評比與缺口分析時能有較為客觀而準確的分析結果。

四、結論

面對因國際經濟、環境、社會的交互影響產生的各種新興挑戰，伴隨未來的不確定因素而產生的風險隨之升高，風險控制、管理乃至調適與復甦，在在考驗決策者的智慧。所幸上一世紀以來已陸續開發出許多量化或質化的政策研究與管理工具，無論對於風險種類、衝擊地區與衝擊大小都能以科學方法進行模擬、評估與分析。更因為民主決策的興起，各種虛實的溝通平台得以促使各利害關係人的參與及溝通，使得決策能因多元參與而得到更完善的決策品質。

從蒐集到的各種政策報告得以驗證，政策規劃的價值鏈由資訊蒐集開始，逐漸轉化為知識、洞見、政策情報乃至行動方案。國際間普遍採用的方法由國際情勢觀測開始，瞭解風險變化新興機會與威脅，再經過政策掃瞄，以便進行趨勢分析、全球競爭評比到標竿學習，再經過分析、資源盤點而轉化為在地的政策議題，最後透過行動方案、資源配置得以落實政策執行。

由於政策規劃除了需要關注上位的問題以外，因應風險及新興科技所需的公共投資也相當浩大，更需要有長遠的考量與周全的配套措施。因此，由前述簡介的各國政策報導或國際跨政府組織、非營利組織所發表的各類型、各主題領域的報告，可以分別進行短、中、長程的趨勢觀測。正值我國籌備於年底召開的第十次全國科學技術會議之際，科技政策發展觀測平台的建置可以藉由國際觀測提供各議題豐富的參考資訊及宏觀的視野，可謂意義重大，值得所有產、官、學、研之利害關係人參考。

附錄：2015 年政策動向議題收錄文獻一覽表（撰寫摘要部分）

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
1.	2014 APEC Economic Policy Report: Good Regulatory Practices (2014 年 APEC 經濟政策報告：優良法規作業)，APEC Economic Committee (EC)，2014/11	經濟成長
2.	The 2015 Ageing Report Economic and Budgetary Projections for the 28 EU Member States (2013-2060) (2015 年老齡化報告：歐盟 28 個成員國的經濟與財政規劃 (2013-2060))，European Commission, 2015/03	人口老化、經濟成長
3.	The 2015 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies (2015 年老齡化報告：基本假設與預測方法)，European Union，2014/08	人口老化
4.	2015 Annual Economic Report: Investing in Germany's and Europe's Future (2015 年年度經濟報告：德國與歐洲未來的調查)，The Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi)，2015/01	各國科技政策
5.	Ageing in Cities (城市的高齡化問題) Innovation for Active	人口老化
6.	Analysis of Patenting Activities of FP7 NMP Projects (歐盟第七期科研架構 (FP7) 的奈米科學、奈米技術、材料及新生產技術 (NMP) 計畫的專利活動分析)，European Commission, 2015	智財布局
7.	Annual Report State-owned Companies 2013 (國有企業 2013 年報)，Ministry of Enterprise and Innovation, Sweden，2014/10	政策動向、創新創業
8.	Asia SME Finance Monitor 2014 (2014 年亞洲中小企業金融監管報告)，Asian Development Bank, 2015/09	經濟成長
9.	Australian Innovation System Report 2015 (2015 年澳洲創新系統報告)，Department of Industry, Innovation and Science, Australian Government, 2015/11	政策動向、創新創業
10.	Banking for the 21st Century: Driving Competition and Choice (21 世紀銀行業：驅動競爭與選擇)，HM Treasury, UK, 2015/03	政策動向、經濟成長
11.	The China Effect on Global Innovation (全球創新的中國效應)，McKinsey & Company, 2015/10	創新創業
12.	China's Innovations Are Going Global: New Emerging Business Models (走向全球的中國大陸創新：新出現的企業模式)，Tekes—the Finnish Funding Agency for Innovation, 2015/05	政策動向、創新創業

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
13.	Collective Intelligence in Patient Organisations（病人組織的集體智慧），Nesta, UK, 2015/07	政策動向
14.	Comparing Innovation Performance in the EU and the USA: Lessons from Three ICT Sub-Sectors（比較歐盟與美國的創新績效：來自資訊與通訊技術三項子領域的學習經驗），European Commission, 2013	創新創業、資通訊總論（含政策文件）
15.	Comparisons and Contrasts of the Impact of the Crisis on Euro Area Labour Markets（歐元區勞動力市場的危機影響的比較與對照），European Central Bank, 2015/02	政策動向、經濟成長
16.	Cost of Corruption in Developing Countries: How Effectively Is Aid Being Spent?（開發中國家貪汙的成本：援助資金如何有效地支用？），Policy Department, European Union, 2015/04	政策動向、經濟成長
17.	Cross-country Evidence on Start-Up Dynamics（新創企業動態調查之跨國實證），OECD, 2015/07	創新創業
18.	The Development of US Policies Directed at stimulating Innovation and Entrepreneurship（美國政策對激勵創新與創業之發展），European Commission, 2014	各國科技政策、創新創業
19.	Digital Health in the UK: An Industry Study for the Office of Life Sciences（英國數位醫療保健：生命科學局的產業研究），Office of Life Sciences, UK, 2015/09	政策動向、生技醫藥總論（含政策文件）
20.	Economic Policy Reforms 2015: Going for Growth（2015年經濟政策改革：邁向成長），OECD, 2015/02	經濟成長
21.	Economic Resilience: What Role for Policies?（經濟復甦：政策扮演什麼角色？），OECD, 2015/07	政策動向、經濟成長
22.	Employment and Skills Strategies in Israel（以色列的就業與技能策略），OECD, 2015/07	人才培育
23.	Employment and Skills Strategies in Sweden（瑞典的就業與技能策略），OECD, 2015/06	人才培育
24.	Enabling Synergies Between European Structural and Investment Funds, Horizon 2020 and Other Research, Innovation and Competitiveness-Related Union Programmes（使歐洲結構與投資基金、展望2020及其他與研究、創新及競爭力相關的聯合計畫之間能夠協作），European Union, 2014	競爭力、創新創業

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
25.	Enhancing Europe's Competitiveness: Fostering Innovation-Driven Entrepreneurship in Europe（加強歐洲競爭力：促進歐洲創新驅動的創業），World Economic Forum, 2014/06	競爭力、創新創業
26.	Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics: The Entrepreneur's Perspective（從企業家觀點看全球創業生態系統與早期階段的公司成長動力），World Economic Forum, 2014/01	創新創業、經濟成長
27.	Entrepreneurship at a Glance 2014（2014年創業一覽），OECD, 2014/07	創新創業
28.	Entrepreneurship at a Glance 2015（2015年創業一覽），OECD, 2015/08	創新創業
29.	Entrepreneurship Competence: An Overview of Existing Concepts, Policies and Initiatives: In-Depth Case Studies Report（創業實力：現行的觀念、政策與具體措施綜覽：深度性個案研究報告），European Commission, 2015	創新創業
30.	Entrepreneurship Skills: Literature and Policy Review（創業技能：文獻與政策回顧），Department for Business, Innovation and Skills, UK, 2015/09	政策動向、創新創業
31.	EU industrial policy: Assessment of recent developments and recommendations for future policies（歐盟產業政策：最新發展的評估與未來政策的建議），European Parliament's Committee, 2015/02	經濟成長
32.	The Europe 2020 Competitiveness Report: Building a More Competitive Europe（歐洲2020年競爭力報告：建置更具競爭力的歐洲），World Economic Forum, 2014/06	競爭力
33.	European Economic Forecast: Winter 2015（歐洲經濟預測：2015年冬季），European Union, 2015	經濟成長
34.	Evaluation of the Small Business Digital Capability Programme Challenge Fund（中小企業數位化能力挑戰基金之專案評估），2015/09	政策動向、補助及評估機制
35.	Finance and Economic Growth in OECD and G20 Countries（OECD與G20國家的金融與經濟成長），OECD, 2015/06	經濟成長
36.	Financial Integration in Europe（歐洲的金融一體化），European Central Bank, 2015/04	政策動向、經濟成長

項次	篇名 (出版者, 出版年)	次領域分類
37.	The Future of Japan-Reigniting Productivity and Growth (日本的未來：重燃生產力與經濟成長), McKinsey & Company, 2015/03	經濟成長
38.	Global Growth: Can Productivity Save the Day in an Aging World? (全球化成長：生產力能夠解救老齡化世界的到來?), McKinsey & Company, 2015/01	人口老化、經濟成長
39.	Global Risks 2015: 10th Edition (2015 年全球風險報告-第 10 版), World Economic Forum, 2015	政策動向、災害風險降低
40.	Government at a Glance 2015 (2015 年政府一覽), OECD, 2015/07	政策動向
41.	Green Skills and Innovation for Inclusive Growth (包容式成長的綠色技能與創新), OECD, 2015/07	創新創業、經濟成長
42.	A Growing and Ageing Population: Global Societal Trends to 2030: Thematic Report 1 (至 2030 年全球人口成長與老化的社會發展趨勢：專題報告 (1)), RAND Corporation, 2015	人口老化
43.	How Institutional Arrangements in the National Innovation System Affect Industrial Competitiveness: A Study of Japan and the United States with Multiagent Simulation (國家創新系統的制度安排如何影響產業競爭力：日本與美國的多因素模擬研究), The Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI), 2015/05	競爭力、創新創業
44.	How Will Standards Facilitate New Production Systems in the Context of EU Innovation and Competitiveness in 2025?(標準如何在 2025 年歐盟的創新與競爭力背景下促進新的生產系統?), Publications Office of the European Union, 2015	競爭力、創新創業
45.	The Human Capital Report 2015(2015 年人力資本報告), World Economic Forum, 2015/05	人才培育
46.	Identifying and Spurring High-Growth Entrepreneurship: Experimental Evidence from a Business Plan Competition (高成長企業的識別與推動：來自商業計畫書競賽的實驗證據), World Bank, 2015/08	創新創業
47.	The Impact of Local Authority Trading Standards in Challenging Times (挑戰時代中的地方當局貿易標準的影響), The Department for Business, Innovation and Skills and The Trading Standards Institute, 2015/03	政策動向、法規制度

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
48.	The impact of Tekes and innovation activities 2015(2015 年芬蘭國家技術創新局及創新活動的影響)，Tekes - the Finnish Funding Agency for Innovation, 2015/06	政策動向、創新創業、補助及評估機制
49.	Impact Measurement in Impact Investing: Learning from Practice (創效投資的影響測量：從實務中學習)，Nesta, UK, 2015/06	政策動向
50.	Improving Dementia Long-Term Care: A Policy Blueprint (改善老年癡呆症的長期照護：一個政策藍圖)，RAND Corporation, 2014/06	人口老化
51.	The Inclusive Growth and Development Report 2015 (2015 年包容性成長及發展報告)，World Economic Forum, 2015/09	經濟成長
52.	Increasing Investment in Germany (增進德國的投資)，Expert Commission, The Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi), 2015/04	政策動向、經濟成長
53.	Independent Review of the European Standardisation System: Final Report (歐洲標準化制度的獨立檢討：期末報告)，European Commission, 2015	法規制度
54.	Indicators for Promoting and Monitoring Responsible Research and Innovation (推動與監測盡責的研究與創新的指標)，European Commission, 2015/06	創新創業
55.	Innovation for Active and Healthy Ageing (創新—推動活力健康老化)，European Commission, 2015	創新創業、人口老化
56.	Innovation Models: Enabling New Defence Solutions and Enhanced Benefits from Science and Technology(藉由開放式創新模式解決國防問題並提升科技投資效益)，RAND Corporation, 2015/03	創新創業
57.	Innovation Policies for Inclusive Growth (包容性成長的創新政策)，OECD, 2015/05	創新創業、經濟成長
58.	Innovation Union Competitiveness Report 2013 (2013 年創新聯盟競爭力報告)，European Union, 2014	競爭力、創新創業
59.	Innovation Union Scoreboard 2015(2015 年創新聯盟記分板)，European Commission, 2015	競爭力
60.	Intellectual Property and Education in Europe: Study on IP Education in School Curricula in the EU Member States with Additional International Comparisons (歐洲的智慧財產教育：	智財布局

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
	歐盟會員國於學校階段之智財教育與國際現況之比較），European Commission, 2015/09	
61.	Internet of Things: From Research and Innovation to Market Deployment（物聯網：從研究與創新到市場部署），River publishers, 2014	創新創業、資通訊總論（含政策文件）
62.	Investing in European Success: Horizon 2020 : Research and Innovation to Boost Growth and Jobs in Europe Issue 2（Horizon2020 投資科研創新以促進歐洲成長與就業），European Commission, 2015	創新創業
63.	Key Enabling Technologies and Smart Specialization Strategies. European Regional Evidence from Patent Data（關鍵促成技術和智慧專業化戰略，源自歐洲專利資料的證據）European Commission, 2015/05	智財布局
64.	A Labor Market That Works: Connecting Talent with Opportunity in the Digital Age（一種可行的勞動市場：數位時代中人才和機會的連結），McKinsey Global Institute, 2015/06	人才培育
65.	Leveraging Entrepreneurial Ambition and Innovation: A Global Perspective on Entrepreneurship, Competitiveness and Development（利用創業雄心與創新：創業、競爭力與發展的全球展望），World Economic Forum, 2015/01	競爭力、創新創業
66.	Making Innovation Policy Work: Learning from Experimentation（使創新政策奏效：自試驗中學習），OECD, 2014/04	創新創業
67.	Measuring Environmental Innovation Using Patent Data（應用專利資料來測量環境的創新），OECD, 2015/06	智財布局、創新創業
68.	The Missing Entrepreneurs 2014: Policies for Inclusive Entrepreneurship in Europe（被遺漏的企業家（2014年）：歐洲包容性創業政策），OECD, 2014/12	創新創業
69.	National Survey of Research Commercialisation: 2015 Review Report（澳洲國家研究成果商業化調查：2015年審閱報告），Department of Industry, Innovation and Science, Australian Government, 2015/07	政策動向
70.	OECD Business and Finance Outlook 2015（2015年OECD商業與金融展望），OECD, 2015/06	經濟成長
71.	OECD Digital Economy Outlook 2015（2015年OECD數位經濟展望），OECD, 2015/07	經濟成長

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
72.	OECD Economic Outlook: Preliminary Version: November 2015 (OECD 經濟展望：初稿)，OECD, 2015/11	經濟成長
73.	OECD Economic Surveys: China 2015 (OECD 經濟調查：2015 年中國)，OECD, 2015/03	經濟成長
74.	OECD Economic Surveys: Japan 2015 (OECD 經濟調查：2015 年日本)，OECD, 2015/04	經濟成長
75.	OECD Economic Surveys: Sweden 2015 (OECD 經濟調查：2015 年瑞典)，OECD, 2015/03	經濟成長
76.	OECD Reviews of Health Care Quality: Australia 2015: Raising Standards (OECD 醫療照護品質評論：澳洲 2015 年：提高標準)，OECD, 2015/11	人口老化、生技醫藥總論（含政策文件）、高齡化疾病預防/保健
77.	OECD Reviews of Health Care Quality: Japan 2015: Raising Standards (OECD 醫療照護品質評論：日本 2015 年：提高標準)，OECD, 2015/08	人口老化、生技醫藥總論（含政策文件）、高齡化疾病預防/保健
78.	OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014 (OECD 2014 年科學、技術及工業展望)，OECD, 2014/11	政策動向、創新創業
79.	OECD Skills Outlook 2015: Youth, Skills and Employability (2015 年 OECD 技能展望：青年、技能及就業能力)，OECD, 2015/05	人才培育
80.	Overview of Central Government Risks and Liabilities 2015 (2015 年中央政府風險及負債之概觀)，Ministry of Finance, Finland, 2015/04	政策動向、經濟成長
81.	Patenting and Innovation in China: Incentives, Policy, and Outcomes (中國的專利申請與創新：激勵、政策及結果)，RAND Corporation, 2015/03	智財布局、創新創業
82.	Playing to Win: The New Global Competition for Corporate Profits (為贏而爭：企業獲利的全新全球競爭)，McKinsey & Company, 2015/09	競爭力
83.	Policy Challenges for the Next 50 Years (未來 50 年的政策改變)，OECD, 2014/07	政策動向

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
84.	Policy Incentives for Private Innovation and Maximising the Returns(政策激勵私人創新與最大化的回報), OECD, 2014/02	創新創業
85.	Proposal and Award Policies and Procedures Guide: The National Science Foundation (計畫與補助政策及程序指南：美國國家科學基金會), The National Science Foundation, 2014/12	補助及評估機制
86.	The Net Effect: Using Social Media Data to Understand the Impact of Conference on Social Networks (網路效應：運用社群媒體數據以瞭解社群網路研討會的效應), Nesta, 2015/06	政策動向、資通訊總論（含政策文件）
87.	The Networking and Information Technology Research & Development (NITRD) Program (網路與資訊技術研究發展計畫), The Subcommittee on Networking and Information Technology Research & Development, CTNSTC, 2015/02	政策動向
88.	Providing the Right Skills to All in China: From "Made in China" to "Created in China"(提供全中國人正確的技能：從「中國製造」轉變為「中國創造」), OECD, 2015/05	創新創業
89.	Public Opinion on Future Innovations, Science and Technology: Aggregate Report (未來創新科技的公眾意見訪查報告), European Commission, 2015/06	創新創業
90.	Reducing the High Rate of Poverty Among the Elderly in Korea (降低南韓年長者的高貧窮率), OECD, 2014/09	人口老化
91.	Regional Economic Outlook: Asia and Pacific: Stabilizing and Outperforming Other Regions (區域經濟展望：亞太地區：穩定表現優於其他地區), International Monetary Fund, 2015/05	經濟成長
92.	Report of the Expert Group on Patent Aggregation (專家小組對專利聚集的報告), European Commission, 2015	智財布局
93.	Review of the Money Advice Service (貨幣諮詢服務的回顧), HM Treasury, UK, 2015/03	政策動向、經濟成長
94.	Service Economy Revolution and Digitalisation: Finland's Growth Potential (服務經濟的革命與數位化：芬蘭的成長潛力)Ministry of Employment and the Economy (MEE), Finland, 2015/04	政策動向
95.	Services Liberalisation in Germany: Overview and the Potential of Deregulation (德國的服務自由化：概況與解除管制的潛力), Department for Business, Innovation and Skills, UK, 2015/03	政策動向、法規制度

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
96.	The Size and Performance of the UK Low Carbon Economy: Report for 2010 to 2013（英國低碳經濟的規模與績效：2010-2013年），Department for Business, Innovation and Skills, UK, 2015/03	各國科技政策、能源總論（含政策文件）
97.	Skill Mismatch and Public Policy in OECD Countries（OECD國家的勞動技能失衡與公共政策），OECD, 2015/04	政策動向
98.	Small Business Survey 2014: Businesses with No Employees（2014年小企業調查：沒有員工的企業），Department for Business, Innovation and Skills, UK, 2015/03	政策動向、各國科技政策
99.	The Strategic Perspective and Long-Term Socioeconomic Strategies for Israel: Key Methods with an Application to Aging（以色列策略的遠景與長期社會經濟戰略：老齡化應用的關鍵對策），RAND Corporation, 2015/09	人口老化
100.	Sweden's National Reform Programme 2015: Europe 2020 – The EU's Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth（2015年瑞典的國家改革方案：歐洲2020：智慧型、永續及包容性成長的歐盟策略），Prime Minister's Office Sweden, 2015/07	政策動向
101.	Talent Abroad: A Review of German Emigrants（國外人才：德國移民的回顧），OECD, 2015/06	人才培育
102.	Trade Facilitation: Rapid Evidence Assessment（貿易促進：快速實證評估），Overseas Development Institute, UK, 2015/05	政策動向
103.	Transfer of Technology and Knowledge-Sharing for Development: Science, Technology and Innovation Issues for Developing Countries（技術移轉與知識共享的發展：開發中國家的科學、技術及創新議題），United Nations, 2014	各國科技政策、創新創業
104.	UK Cyber Security: The Role of Insurance in Managing and Mitigating the Risk（英國網路安全：保險業在降低與管理網路風險中所扮演的角色），Cabinet Office, UK, 2015/03	政策動向、資通訊總論（含政策文件）
105.	Understanding Motivations for Entrepreneurship（瞭解創業動機），Department for Business, Innovation and Skills, UK, 2015/07	政策動向、創新創業
106.	Urban Finance: Rapid Evidence Assessment（都市金融：快速證據評估），Overseas Development Institute, UK, 2015/06	政策動向
107.	The Use of Patent Statistics for International Comparisons and Analysis of Narrow Technological Fields（專利統計應用於範圍	智財布局

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
	狹小技術領域的國際比較與分析），OECD, 2015/06	
108.	Winning Together: A Guide to Successful Corporate-Startup Collaborations (雙贏：企業與新創公司成功合作指引)，Nesta, 2015/06	政策動向、創新創業
109.	World Economic Situation and Prospects 2015 (2015年世界經濟局勢與展望)，United Nations, 2015	經濟成長
110.	World Intellectual Property Report: Breakthrough Innovation and Economic Growth (全球智慧財產權報告：突破性創新與經濟成長)，World Intellectual Property Organization, 2015/11	創新創業、智財布局、經濟成長
111.	『日本再興戰略』改訂2015—未來への投資・生産性革命—『改革2020』プロジェクト(日本再興戰略2015修訂—對未來投資與生産力革命—改革2020計畫)，日本首相官邸日本經濟再生本部，2015/06	政策動向
112.	『日本再興戰略』改訂2015—未來への投資・生産性革命—3つのアクションプラン(日本再興戰略2015修訂—對未來投資與生産力革命—3個行動方案)，日本首相官邸日本經濟再生本部，2015/06	政策動向
113.	G-Tec 報告書：主要国における次世代製造技術の研究開発に係る政策動向(G-Tec 報告書：主要國家中次世代製造技術研究開發相關政策動向)，科学技術振興機構研究開發戰略センター(JST/CRDS)，2015/03	政策動向
114.	イノベーション基盤としての産業人材に関する研究会最終報告書(産業創新基礎人才相關研究會最終報告)，日本内閣府經濟社会総合研究所(ESRI)，2015/03	政策動向、各國科技政策
115.	ロボットビジネス可能性調査報告書(機器人商業可能性調查報告書)，株式会社ドゥリサーチ研究所，2015/03	政策動向、機器人
116.	ロボット新戰略—ビジョン・戰略・アクションプラン(機器人新戰略：願景、戰略與行動計畫)，日本經濟再生本部，2015/02	政策動向、機器人
117.	大型産学連携のマネジメントに係る事例調査(大型産學合作管理相關事例調查)，National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)，MEXT, 2015	各國科技政策、創新創業
118.	中国经济与日本企业2015年白皮书，中国日本商会，2015	政策動向、經濟成長

項次	篇名（出版者，出版年）	次領域分類
119.	企業における研究者の多様性と特許出願行動（企業研究人員之多様性與專利申請活動），文部科学省科学技術・学術政策研究所，2015/03	各國科技政策
120.	次世代ものづくり～基盤技術とプラットフォームの統合化戦略～＜中間とりまとめ＞（次世代製造業：基盤技術與平台整合策略：期中報告），科学技術振興機構研究開発戦略センター（JST/CRDS），2014/12	政策動向
121.	国家创新指数报告 2014，中国科学技术发展战略研究院，2015/07	創新創業
122.	科學技術イノベーション総合戦略 2015（科學技術創新總合戰略 2015：日本），日本內閣府，2015/06	各國科技政策