

## 清華大學科技政策研究中心

### 基本資料

原始文件：	
原始文件出處：	OECD Reviews of Innovation Policy
原始文件標題：	Industry and Technology Policies in Korea
原始文件出版日期：	2014
撰稿文件	
文章標題：（自定）	韓國的產業與科技政策

### Industry and Technology Policies in Korea (Ch1-2)

#### 壹、 韓國策略環境的概況

韓國的創新系統在許多方面都是高度發展的，這個系統幫助支撐韓國的快速工業化。但是長期強調製造業與大型企業的政策時值今日已受質疑。其中結構性的問題導致政策重點的轉移，例如中小企業相對薄弱的創新表現，落後的服務產業以及產業中財閥限制性的就業提供等。這個轉變的具體化表現是目前韓國政府的創新經濟策略（The Creative Economy Strategy）。這項策略涉及針對促進前沿創新和鞏固知識經濟的一系列廣泛的措施。

韓國目前所擁有的優勢包含高度的研發投資，高教育程度與技術的勞力提供，先進技術的高度調整，有顯著數量的具全球性競爭企業以及有好的框架條件促進創新，包含廣泛的政府支援計畫與政府對創新引領式成長的強力承諾等。這些優勢伴隨著數項機會，包含韓國在東亞的地理位置有利於經濟動能；近年簽訂的貿易協議，特別是與美國與歐盟的協議，有助於韓國進入全球經濟中的其他市場；近年來，海外韓國人的快速成長帶動新成長契機；有力的製造部門與在創新中的顯著投資使得韓國在科技發展中占有優勢。韓國所面臨的弱勢在於服務部門的低生產力，中小企業與大型企業間的不平衡發展以及未充分利用女性勞力，包含在科學與技術領域。影響韓國經濟的幾項長期威脅包含，快速老齡化與低出生率；亞洲國家中正在成長的國際競爭力，特別是中國的競爭力成長；以及對韓國而言具關鍵市場的緩慢成長等。

#### 貳、 韓國產業與科技政策的現況與建議

韓國需要世界級創新能力來維繫穩定的創新流動並且驅動韓國製造與服務業中持續增加的生產力。達成這目標即暗示了以下的措施：須提供世界級的框架條件和基礎建設；增加韓國大學與研究機構研發成果的經濟與社會收益；進一步促進國際化來保持在科技和創新的前緣地位以及吸引更多人才與研究機構；採用與開拓創新和產業政策的新

途徑；強化新創與年輕創新公司的成長前景，補強大型企業和創造新的就業與成長機會；以及持續強化人力資源品質。

在研發的計劃與議程中，韓國有廣泛與系統化的評估，這些評估考量如下。如同法律所要求的，目前研發評估計畫促進資金分配與開支的透明化，但須提供更多的情資給予策略性經濟決策者。在韓國的政策評估專家的數量必須增加，國際經驗可以指導如何處理這樣挑戰，在研發計畫評估與選擇的步驟中可能需包含海外專家。如果服務部門的研發獲得較大的公共支持，則計劃評估系統需要做出符合服務業特質的修正。政府研究機構的系統性評估是值得推薦用來識別不同任務與其他未來制度上的調整。

韓國有一個精密的產業研發計畫的事前評估系統。這個系統的特徵包含：韓國仰賴專責的機構—韓國產業技術評估研究院（Korea Evaluation Institute of Industrial Technology, KEIT），來識別與提出有希望的計畫；對於識別一個具潛力的研發計畫與准許執行該計畫團隊的評估過程是分開的，事前評估過程包含一個廣泛的公聽會與委員會的作業過程，用以建立關鍵優先選項的共識；這些特徵主要源於韓國政府對引導與控制研究與創新方向的期望。從事前評估的角度來看，用來改善研發計畫的品質與合宜性的設計建議為：必須以謹慎小心來確保對計畫中長期過程中面對失敗的較高寬容度，而不只是對不成功計畫數量增加的寬容；獎勵者的評估過程應可被修改以便於增強研發經費的影響效果；對不同階段的計畫評估間的連結應可被增強；應致力於強化技術與市場的連結。

韓國的政策制定者希望能轉化公共援助的研發成果至新產品與服務，這反映出韓國對高度公有投資的研發計畫卻產生較低的生產力與維繫成長報酬的考量。在韓國，可產生商業化的創新相關機構與活動的複雜度與規模是相當可觀的。韓國政府給予技術啟動計畫較多的支持。產業通商資源部（Ministry of Trade, Industry and Energy, MOTIE）更專注於商業化的計畫。對於如何提高公共支援研究所產生的經濟效益，本文提出兩大項建議：加強企業與學術機構的合作以及改善政府的支援計畫。

在產學合作部分，除了大型與科技為主的企業，韓國的許多企業，特別是中小企業並未與學術機構有密集地合作，同樣地學術機構也未能積極地與中小企業做密集性合作。從某種角度來說，韓國基礎研究的品質可進一步增強。可提供給韓國政策制定者的作為建議有：加速大學對有效追求商業化的能力；建立一個對商業更友善的教育體系以及處理文化上與其他在合作工作上的障礙；重新考量政府研究機構的任務和制度上與財務上的配置；鼓勵更年輕與高度訓練學生的發展來支援產業上的創新；給予公共私營創新夥伴關係系統性的支援；確保概念性驗證（proof-of-concept）中心的存在與有效運作。

在改進政府支援計畫的建議中，本文提出七項建議，分別為：謹慎評估專利基金（patent funds）的影響；進一步促進科技控股公司發展來提供創業公司建議；在商業化計劃中採用較長期時間表以及確保商業化活動中相稱的資金；審查可能會造成不必要不確定性的智慧產權保障體制並且評定在中小企業間使否需要增加智慧產權認識的需求；建立一個系統性商業化成果的監控機制；考察可能擴展創新挑戰獎項的機會；尋求改善公共機構中商業化相關問題的專家數量與專業。

韓國的創造性經濟策略尋求振興創業活動，增加企業創造比率以及加速成長年輕與小型

企業的存在。有助於框架條件的達成將是其主要的優先目標。提供這些條件可帶來對長程效果有益的必要環境。具體的建議有九大項。

首先是研發稅額減免的更優化利用。決策者應檢驗研發稅額減免計劃的設計是否會讓創新產業企業難以獲得，並且應覆審研發稅額減免的設計以確保它的焦點是在強化小型企業中的快速創新，最後研發稅額減免可更多地用於鼓勵產學合作。第二項建議為對新創公司的微調指導。韓國對於新創公司有大量的支援計劃，不過在導入新計劃前，相關的市場需求必須被檢驗，傾聽市場預兆有助於增加計劃的適性與品質。相關的訊息應該提供給創業者，讓他們在其中發掘高品質且隱密建議與控管。對於中小企業或新創公司發展海外市場的建議同樣是有價值的，因為特別是高科技新創公司需要迎合國際市場，更普遍地說這些公司的存活率與遠距貿易是有正向關聯的。

第三項建議是專注在企業發展的培育而不僅限於就業。韓國政策制定者必須謹慎地選擇評定企業育成中心的評估標準。如果企業發展與成長是主要的目標，則就業創造可能不是育成中心在短期或中期績效的最適當指標。第四個建議為支援年輕創業家，特別在數位經濟中以及許多 OECD 國家裡，某些年輕的企業創立人已經幫助創造了一些新的產業，這些群體是需要被助長的。第五項建議為進一步鼓勵女性的創業。女性創業家的幾種不同特徵應該在支援計畫的設計中被反映出來，例如開創較小型計劃的傾向。政策的設計應該切合這些女性創業上的特質來增加在創業公司行列中女性的投入。

第六項建議為增加資金取得的機會。根據創新經濟策略的目標，目前專注在加速獲得早期資本的政策是合宜的，但是問題在於風險資本部門似乎太小，過少的企業獲得種子與早期（seed and early-stage, SES）資金。韓國政策制定者應該注意有關股權群眾募資可成為增加創業和研究商業化之重要媒介的國際間的懷疑論。對於需求面條件是否為目前的一個限制力應該給予更多的關注，給予融資者投資提案與商業計畫書的數量與品質是否足以勝任也應該有所留意。韓國創業投資協會（Korean Venture Capital Association, KVCA）指出，好的投資機會已經越來越難找得到，這意謂需要專注更多在需求面的議題上。

第七項建議為對創新更友善的政府採購，讓一般的政府採購更能引導創新。韓國的各級政府以及國營事業將購買創新產品置於較高的重點考量，這些機構將根據法律提出相關的購買計劃與預算。但是韓國綜合性的產品購買核定過程與其他國家有所不同，其核定系統可能對創新是一個激勵，但是讓一般性採購更有可能引導創新也同樣需要被重視，這點可藉由在招標文件中將焦點多放在產品功能上的特質而非購買物件的具體特點來促成。

第八項建議為控管成長界限。韓國政策制定者很好地意識到中小型企業成長界限的問題，而他們已經試圖在政策上作出反應來處理之。目前的任務是控管這些政策反應的效力。第九項建議是在公共支援中取得全面整合。韓國政府擁有大量的創業與中小型企業支援措施。專注於眾多計劃的原理與效益以及避免疊床架屋，這樣的精簡作法可能是有益的，目前許多國家都已開始措施的簡化。其中一個可以帶來精簡的方法是創造一個清單系統供政策制定者查看個別中小企業自不同計畫中所獲的效益。

直到今日韓國經濟發展仍著重於製造業，最初為重工業以及最近以科技為基礎的較

輕化工業，如電子業。但是隨著中國等其他國家在低成本上的競爭，韓國下一個階段的經濟發展需要更關注於會幫助強化競爭力，促進生活品質，幫助處理社會挑戰與創造就業的製造相關服務業和其他知識密集服務業。相關的政策建議為：沒有服務專門的計劃能夠抵銷非支持性的框架政策所帶來對服務部門發展的阻力，關鍵的框架條件需要持續性關注，包含教育、訓練、勞力市場彈性與競爭商品和服務市場等議題；對服務業有清楚差別待遇的政策，在設計或應用中需要被鑑定出以及移除；從製造業轉移資源至服務業以及進行結構性改造皆需要增強社會安全網絡，用意是減輕個體面對的調整性成本；許多服務產業會從學習其他企業甚至其他部門的實踐中得到益處；部分是為了競爭上的理由，許多實踐是和資訊分享與合作有緊密關聯的；對優秀實踐散播的公共支援可在促進服務部門創新上做為傳統研發補貼的補充措施。

韓國一向被視為少數幾個產業政策成功的例子，但是目前韓國政府較少關注在部門間的優先次序，有幾項其他國家的經驗可供其學習。產業政策可以專注在科技，經濟活動或跨模組需求，但是不同的方法並非相互排斥的，專注於科技、各部門與較廣闊目標是可能的，政策必須能互相連結以及整合來確保一致性與目標清晰。創新經濟政策可以有幾種方法來結合各部門面向，一種方法是指定創新產業為其中一項優先部門，另一種方法是識別優先部門時在評定標準中加入額外要求。部門的選擇應該仰賴未來需求，部門優勢與成功干預的機會與能力的評估。總體而言，目前的經驗指出部門面向的創新與科技政策未來仍持續有一席之地，但是需要和過去的以及低度政府主導的方式有所不同。成功執行這類方法需要有良好的控管與評估設計，理想上來說最好能從政策的開始即做資料蒐集與即時的過程追蹤。

### 參、 韓國產業與科技政策的歷史發展，1960-2013

藉由政府主導製造業與出口導向的策略，韓國成功的追趕政策廣為人知。韓國也是少數幾個從農業經濟快速轉變為邁入領先的工業大國。韓國成功的追趕過程中主要的政策工具是多年度的計劃，從 1962 至 1992，韓國政府制定了七次五年經濟發展計劃，這些計畫設立清楚的目標以及跨領域的協調行動，包含產業和科技、貿易、教育和基礎建設。於此期間，韓國綜合財團(*chaebols*)，如三星、現代、LG 等，相繼崛起並扮演經濟發展的主導角色，韓國政府以國有化銀行業來提供資金給這些財團，鼓勵其投資產業以達成國家目標，於此其中，中小型企業則主要作為這些財團的轉包商。

從 1960 年代中期，韓國相繼設立政府研究機構與措施來支援現代化與科技升級，例如韓國科學技術院(KIST)，科技部(MOST)以及通過科技促進法案(the Science and Technology Promotion Law)。研發的稅額減免於 70 年代開始引入。在 80 年代，韓國政府關注於積極提升韓國國家經濟成長的核心技術而非被動地支援產業的科技需求，第一個國家研發計畫在 1982 年由科技部所導入，隨後相似的計畫由不同部會所提出。韓國政府亦鼓勵私人企業學習與吸收其他先進國家的科技與經驗，其中的政策包含精選人力資源流動計畫、資本輸入與支援科技轉移等。

在 90 年代後期，韓國被迫將其植基於勞力密集與資本輸入的追趕取向產業發展轉向以尋找新的成長引擎。相較於 1960-1997 年間平均每年有 8% 的成長，韓國的經濟成

長在 90 年後期已經趨緩至 5% 左右，1998 年的亞洲金融危機更重創韓國經濟成長。有關過往成功經驗是否為未來發展資訊與知識經濟的阻礙，這樣的看法逐漸興起，其中主要的質疑是傾向財團的不公平商業慣例會弱化中小型企業的創新能力以及服務業的落後發展。在 1998 年，金大中上台後，韓國在政府、勞工、商業與金融領域發起一系列的改革，並且尋求知識經濟作為新的成長源頭。2003 年盧武鉉政府提出一套針對所有部門密集的創新導向驅動措施並且將國內相對發展落後的地區視為新成長來源，即為五年平衡國家發展計畫的導入。十項產業，例如數位電視與顯示器等，被指定發展為韓國下一世代的成長引擎。同時政府也啟動中小型企業與大型公司間的雙贏策略。從 2008 年開始，李明博政府尋求強化潛在輸出成長和發展更友善商業環境來創造就業成長，以及尋求更多的知識經濟。在此階段，韓國政府指定數項科技和部門作為新成長源頭，比如綠成長；中小型企業與大型企業的雙贏策略仍持續進行。

為轉化至創新驅動的經濟，韓國採取許多科技與創新措施以及國家法案和計畫，其中最高層級是 1999 年制定的 2025 願景計畫(Vision 2025)，其中提出幾項在科技政策中的轉變：轉移政府主導與定向的創新系統至私有產業主導和普及導向的創新系統；從封閉的研發系統轉移至全球性網絡化的研發系統；從供應主導的投資增強策略轉移至高效利用和投資分配策略；從短期科技發展策略轉移至長期市場創造的創新策略；轉向至一個科技主導的國家創新策略。

#### 肆、目前韓國的科技與創新政策

朴槿惠在 2013 年上台後，持續之前使韓國變成創新領先者而非追隨者的策略並且尋求新的方法來確保持續的經濟成長。朴槿惠於同年設立韓國科學資訊通訊技術和未來規劃部(Ministry of Science, ICT and Future Planning, MSIP)來統籌創新經濟策略，並於該年六月提出三項目標，六大策略與 24 項任務的創新經濟計畫(Creative Economy Plan)。三項目標為藉由創新能力與新概念製造新工作與市場；藉由創新經濟強化韓國全球領導力；打造尊重與彰顯創新能力的社會。六大策略分別為：給予創新能力適當報酬和創造促進新創公司成立的生態系統；增強新創公司與中小型企業在創新經濟的角色與改善他們進入全球市場的能力；打造開拓新市場與新產業的成長引擎；培養全球性能面對挑戰和追求夢想的創新人才；增強在科學，技術與資通技術上的創新能力；與韓國人民一起促進創新經濟文化。雖然創新經濟計畫注重創新能力，但是主要目標與措施與之前的計畫並未有太大差異，主要的不同在於目前的政府加上對新創企業角色與培育的關注。不過，如果大財團仍仰賴他們內部的供應網絡以及韓國畢業生仍以進入大財團為原則性目標，則某些中小企業與新創公司將很難發展。韓國國會在 2013 年通過數項法案來限制傾向集團的不平等商業慣例與創造適合所有規模企業的運作場域。主要改變包含，給予財團的補助將限制其不得在沒有競標下授予供應訂單和合約給予姐妹公司；無故終結或減少轉包價格會受到至多三倍損失價格的懲罰；財團在銀行持股最高比例限制下修至百分之四等相關條款。

根據創新經濟策略，新五年科學與技術基礎計畫(Basic Plan for Science and Technology, 2013-2017)在 2013 年啟動。這項計畫的特徵為加強研發對經濟成長、科技

商業化和創造就業間的聯繫。該計劃有三項政策目標與五大策略。三項目標為藉由研發貢獻經濟成長比例的 40%，創造 64 萬個工作機會，提高韓國創新能力至全球前七強。五項策略是：提高研發投資與最大化效益，包含在研發支援上投入 92.4 兆韓圓等措施；策略性科技發展，自能源、環境、資通技術與健康照顧領域中鑑別出 30 項優先與 120 項策略性科技，包括智慧電網、碳收集與儲存、大數據應用和個人化藥品等；給予基礎科技和國際交換更多資金來建立中長期創新能力；對新產業中的中小企業和新創公司給予更多支援以及智慧財產產生和商業化的激勵；創造新科技相關的就業機會，部分將由推動新創公司得來。

在韓國，科技與創新政策是由許多部會來策劃，執行與評估。最關鍵的部會為科學資訊通訊技術和未來規劃部與產業通商資源部，兩者承擔超過 60% 的公共研發支出。其他重要的部會為國防採購計劃局 (Defense Acquisition Programme Administration)，中小企業處 (Small and Medium Business Agency) 與國土交通部 (Ministry of Land, Infrastructure and Transportation)。策略與財政部 (Ministry of Strategy and Finance) 也涉及科技與創新產業相關的預算分配。

科學資訊通訊技術和未來規劃部成立於 2013 年二月，是專責於驅動創新經濟前進的大部會，其組織架構主要分成兩大系統，一個系統專責科學與科技，另一系統投入資訊通訊技術與其他。該部的主要職務為，規劃與整合創新經濟策略；整合國家科學與技術政策；規劃，執行與評估基礎科學研發政策；計劃，促進與支援核心的未來導向與大規模科技的發展；支援由國家研究機構、大學和私人研究機構所帶領的基礎與應用研究；完成技術自立和安全使用核能科技；促進公眾對科技的認識；以及促進資訊通訊技術基礎建設和產業。

產業通商資源部主要負責產業技術的發展，轉移和商業化，以及加速商業創新。在技術與創新中，該部的主要任務有：規劃、執行和評估產業的研發政策；培育產業技術的轉移與商業化，以及產業標準；促進區域的創新系統；增強企業內在對創新的能力；提升私有研發投資；強化在全球聯合科技發展中的合作；以及規劃需求面科技政策。

韓國目前一個關鍵的挑戰是整合那些快速成長的政策措施。較之於其他國家，韓國對政策的整合相當認真，近年來韓國致力於整合各部會間疊床架屋的情況，其主要的努力包含頒布相關法案和國家計劃，制度化橫向整合，以及評估公共研發計畫等。韓國在 2001 年通過科學與技術框架法案，目的是系統化地促進科學與技術，其中包含規劃中長程政策與執行計畫，以及跨部會整合科技政策與研發計畫等相關條款。該法案同時提供支援研發活動和科學與技術機構的綜合框架，以及培育創新驅動文化的法律基礎。五年科學與技術基礎計劃即根據此法案所制定。每項基礎計劃提出五年目標，國家科技政策的策略以及達成目標的跨部會任務，各部會根據其計劃制定自行的科技促進計劃。

促進各部會間在研發與創新政策上整合是韓國最大的挑戰。目前，科學資訊通訊技術和未來規劃部主要專注於提供大學與公共研究機構在基礎與應用研究上的資金，以及支援資訊通訊技術產業的研發活動。產業通商資源部主要著重在中小企業相關的發展性

研究。其他部會根據自行的職務功能提供支援給予大學，研究機構與相關產業。然而，其目標與提供資金的類型是有某種程度重疊的。為消除不必要的重複以及強化各政策與計畫間的整合，韓國在 1999 年設立國家科技委員會 (National Science and Technology Commission, NSTC)，作為跨部會政策整合的樞紐角色。在 2011 年，李明博政府於國家科技委員會中設立秘書處作為常設組織。目前的朴槿惠政府已將其秘書處裁撤，並將秘書處原本的職務併入科學資訊通訊技術和未來規劃部，目的是給予該部整合國家研發與科技政策的權限。不過國家科技委員會仍保留以往的任務責任，包括：整合主要政策與科技促進計畫；建立基礎科學與技術計畫；分配和整合國家研發預算；調查，分析與評估國家研發計畫；以及整合科技人力資源發展政策。國家科技委員會擁有超過 70% 公共研發相關資金的決策權限，主要研發計畫必須經過該會的審核，科學資訊通訊技術和未來規劃部在制定預算時必須尊重科技委員會的審核結果。由於目前科學資訊通訊技術和未來規劃部接手原科技委員會秘書處的職務，因此在研發政策上有造成球員兼裁判的疑慮。

雖然金融危機造成國家預算上的緊縮，韓國政府在研發上仍注入顯著的投資。李明博政府曾制定目標，提高研發投資占 GDP 的比例達 5%，因此在 2012 年韓國政府的研發投資已達 2008 年的 1.5 倍。根據目前五年科學與技術基礎計畫，增加研發投資仍會持續進行，目前政府的計畫是在 2013 與 2017 年間，平均每年的研發投資應達 18.5 兆韓圓，並且提高研發支出中基礎研究的比例達 40%。

乏力的國際研究合作與相對少數國際研究人員在韓國工作的狀況表示韓國創新體系缺乏與國際知識網絡有緊密地連結。在科學與技術基礎計畫中，韓國宣布將推動其科學與技術的全球化。為有效與國際聯結，韓國政府鑑定出幾項任務，包含：擴展在全球挑戰上的國際聯合研究，例如氣候變遷和能源問題等；打造韓國成為全球科技中心；增加國際科技發展的援助；以及建立國際合作的基礎建設等。韓國的許多部會亦有其自主的國際計畫，其中以科學資訊通訊技術和未來規劃部的基礎科學與技術領域中的國際化計畫和產業通商資源部的國際聯合研究和發展計畫最為大型與主要。

### **Industry and Technology Policies in Korea (Ch 3)**

#### **壹、 韓國公共研發計畫評估系統概況**

相較於其他 OECD 國家，韓國對研發計畫與方案的評估過程更為廣泛以及系統化。然而，由於韓國政策制定者目前對公共研發支援是否過於關注製造業以及其評估是否保有高品質則保有疑問，因此評估過程是否合宜更顯重要。某些隱性的特質和如何作出修正值得關注。同時如何在事後評估中找到政策發展的最佳資訊亦須被注意。

在 2005 年韓國政府制定國家研發方案效能評估與管理法案，目標在加強研發投資的效益以及其對社會經濟發展的最大化貢獻，根據此法案，韓國政府導入一個新的評估



系統，即研究與發展國家評估系統（National Evaluation System for R&D），由多層級評估組成並且提供資訊給預算分配過程。研發方案（programmes）與計劃（projects）應該被區分，在 2011 年韓國共有 493 項研發方案，以及 41619 項來執行這些方案的研發計劃。國家研發方案效能評估與管理法案針對的是研發方案而非計劃，每個部會根據自行的任務需求來負責評估相關的研發計畫。

韓國對事後研發方案評估有三種類型。自我評估，由各部會或相關機構實行，主要提升方案的執行與機構管理。後設評估，主要由科學資訊通訊技術和未來規劃部所執行，這類評鑑用來決策預算分配以及評定各部會的評估結果與過程。特定評估，同樣由科學資訊通訊技術和未來規劃部所執行，主要針對那些需要大型與長程預算投入的方案，需要跨部會或跨方案整合的方案，需要串流以及高度連結達成綜效的方案，以及與國家重要社會經濟議題相關的方案。特定評估有六項主要評定標準：方案計劃與內容的效度，方案管理的效率，方案成果的效能，方案的必要性，方案的作用以及預算規模是否得體。

韓國對於政府研究機構的評估主要分為兩個步驟。第一步驟是由韓國基礎技術研究委員會（KRCF）和工業科學與技術委員會（ISTK）兩個監督機構所執行的年度管理績效評估以及每三年的研究績效評估。另一步驟是由一個八十人組成的委員會做外部的評估。某些政府研究機構認為評估實行會限制其績效，主要歸因在於過於強調量化的評估數據。過於偏重量化可能會限制其焦點僅放在方案或計劃的量化要素，這可能會造成錯誤的決策。所有評估結果會由國家科技委員提出報告。國家科技委員會確認其結果後送交各相關部會做為來年預算分配的決策依據。

## 貳、 韓國與其他國家的公共研發計劃評估系統

韓國目前的研發可分為三類，基礎研究、應用研究、產業技術。科學資訊通訊技術和未來規劃部是產業技術研發的主要負責單位。目前韓國的研發計劃可分為中長期計劃與短期計劃，多數科學資訊通訊技術和未來規劃部所負責的計劃為中長程計劃。科學資訊通訊技術和未來規劃部下轄的產業技術評估研究院主要負責研發計劃的執行、規劃與評估。產業技術評估研究院的方案負責人來自 28 項主要技術領域中的不同背景，主要負責規劃研發計劃。當研發計劃被指定時，評估團隊即負責設定與支持評估委員會來選擇獲獎者。

產業技術評估研究院的計劃選擇和評估系統可以分為四個階段，分別為研發計劃選擇，獲獎者選擇，期中評估以及期末評估。產業技術評估研究院的研發計劃選擇有兩種模式，由上而下與由下而上模式，該院的多數計劃是從由上而下的模式選擇之。每個方案負責人負責選擇一到多個研發方案，根據不同的標準來選定候選計劃，例如科學資訊通訊技術和未來規劃部的研發政策與技術方向，企業需求的調查，科技、市場、專利與標準的分析，是否與其他計劃重複以及授信委員會的審核等。選擇出的候選計劃後，科學資訊通訊技術和未來規劃部會組織審查委員會以做遴選計劃的最終決策。研發計畫規劃過程通常歷時約六個月。

獲獎者遴選一般經過三個階段，方案與計劃的公告、申請的提出、評定和選擇決定。



委員會成員對申請者進行文件評估，簡報評估，現場評估或面談評估等方式進行評定。評定的標準包含兩部分：技術等級和成功可能性以及經濟可行性和商業化的可能性。評定委員會作成申請者的分數排名後，會召開協調委員會做最後支援數量的決定。

在計劃獲獎人選定以及合約簽署後，產業技術評估研究院會在每年進行期中評估。獲獎者會被要求提出期中報告給方案負責人與外部專家來評估，評估的標準依據不同計劃而不同，但通常會審查當年的成果與來年的計劃品質等。期中評估的評定結果可分為持續、中止、提早完成。造成中止計劃的條件是由於外部因素所以造成計劃無法持續，例如不成熟市場環境與政策改變；以及既定計劃目標沒有達成或是獲獎者破產。

在計劃結束後，期末評估委員會將進行期末評估。計劃獲獎者必須提出該計劃的績效以及商業化計劃。計劃目標達成與商業化可能性由三項標準來評定：目標達成（30%）、技術等級（30%）、經濟與商業化可行性（40%）。最終的評定結果分為四項：創新成果、一般成果、不成功但榮譽執行、不成功且非榮譽執行。不成功且非榮譽執行可能會面對被限制參與未來的計劃或是收回政府補助等懲罰性措施。

### 美國的評估系統

美國的高級研究計劃署（the Advanced Research Projects Agency-Energy）是能源部下轄負責提供創新能源研究資金的機構。該署專注於科技聚焦的應用研究與創造解決現實世界能源問題的方案。基礎研究或改進現有技術平台的資金上協助則由能源部的其他機構所負責。在技術便備等級（Technology Readiness Level）上，高級研究計劃署主要提供二級與四級間科技發展計劃的資金，這個區段的便備等級通常被認為是有高度風險的。高級研究計劃署由各方案負責人以及科技-市場顧問所組成。方案負責人負責開啟研發方案，選擇計劃以及與計劃獲選者共同合作解決技術問題和維繫計劃進行。計劃在選定後，需要準備從技術到市場的計劃來確保技術已準備妥當面對市場。這項工作一般由科技-市場顧問、企業、服務提供者與政府與法規部門一起合作進行。該署的目標在於促進私有與公有投資者所投資的科技發展能快速進入市場。

高級研究計劃署的計劃和獲獎者選擇一般經由兩種模式：開放模式與聚焦模式。開放模式尋求任何在能源科技上具潛力開創新局突破的創意申請案。在聚焦模式中，新方案是由與各類科學和技術社群接觸後開啟。高級研究計劃署的計劃與獲選者會歷經至少五個月的四項過程遴選出：資助機會公告、概念文件與申請書呈遞、評論者意見回覆、評定與資助決定。雖然方案負責人負責整個流程作業，但是最後的決定將由遴選官員根據方案負責人的意見而作成。遴選決定後會立即通知獲選者，接著雙方進入獎勵的談判階段。計劃開始後，該署會根據每季的技術里程碑、造訪計劃場所以及決定是否持續計劃等措施來監控計劃進行。一旦計劃完成，方案負責人會決定該計劃是否成功，其標準為方案目標的達標程度與資助機會公告指定的技術績效。方案負責人同時會審閱是否達到從技術到市場計劃的目標。負責人也會由技術社群的創造與不干涉計劃程度來評斷是否成功。

### 英國的評估系統

科技策略委員會 (the Technology Strategy Board) 是英國負責創新的機構。該委員會的贊助與資金來自於商業、創新暨技能部 (the Department for Business, Innovation and Skills)。科技策略委員會支援的研發是具產業導向的以及專注在具清楚商業利益和可應用至市場的科技項目，其支持的工具有：協作研發、資助個別企業(主要為中小型企業)研發經費、知識轉換夥伴關係、可行性研究等。科技策略委員會目前的重點領域包含：先進材料、生物科技、居住環境、數位經濟、電子產業、感應器與光子晶體、能源、食物、健康照顧、高附加價值製造業、資通訊科技、航太、交通、設計、財務服務等。

科技策略委員會的計劃遴選類似於美國的高級研究計劃署。計劃與獲獎者由兩種方式遴選出：申請者可申請該委員會指定優先領域的研發資金或是非主題性的開放競爭型方式。根據授予的規模以及獲獎的方案，科技策略委員會選擇計劃與獲獎者的過程會有所不同，但是通常歷經以下為期五個月左右的遴選步驟：競爭公開、申請呈遞、評定與決定。對於大型計劃，科技策略委員會會指派一位監控官做為評定者，監控官每季會造訪獲獎者並且評定與報告計劃的進行是否符合目標與里程，在獲獎者結束計劃後監控官會做最終報告來描述成果和評估是否有達到計劃目標。對於小於十萬英鎊的小型計劃，場所訪問不會執行，獲獎者呈遞計劃終結的報告闡述達成的過程。

#### 以色列的評估系統

以色列工貿部 (the Ministry of Industry, Trade and Labour) 的科技總監辦公室(the Office of the Chief Scientist)負責制定激勵產業研究與發展的政府政策。該辦公室的角色是協助新科技的發展、促進以色列經濟發展、鼓勵科技創業精神、撬動以色列的科學基礎資源、支援高附加價值研究與發展、增強高科技產業的知識基礎以及促進國內與國外在研發上的合作。產業競爭研發方案(the Industrial Competitiveness R&D Programme)是一項主要支援研發的工具，該方案年度預算大約四億美金，挹注了一千項左右計劃。

產業競爭研發方案的計劃是經由一個計劃獲獎者遴選過程而非從上至下的政府選擇模式來鑑別，通常遴選過程花費三到四個月，經歷兩個步驟：申請公布與呈遞、評定與遴選決定。各專業領域的主管負責相關領域申請文件的評分，其評估決定會交付指派的委員會審核作最後決定。計劃執行後，專門的監督者會造訪獲獎者以及控管計劃執行。計劃結束後，獲獎者須提交期末技術報告以及財務報告。期末評估的標準關注於創新達成的等級以及相關財務、人力以及資源能力的評定。失敗的計劃不會遭受處罰，其原理是研發被視為一種實驗，因為這是創新的並且尋無前例，所以計劃的成敗無法保證。

#### 法國的評估系統

法國的國家研究總署 (National Research Agency) 是高等教育與研究部下轄負責公共資金提供的組織。成立於 2005 年，該署提供各類研究部門資金以增強法國的競爭力以及該研究工作的國際能見度。國家研究總署的研究方案可分為自由型 (Blanc Programme) 以及專門主題。自由型通常針對年輕或頂尖的研究者，專門主題則多針對關鍵的社會議題。計劃遴選流程為：計劃公告、申請呈遞、評定與決定。計劃書的評估是由特設的外部專家團隊執行同業審查所核定，最終結果會決定計劃獲獎者。國家研究

總署藉由期中與期末報告來監控挹注的計劃以及確認獲獎者是否達成最初的承諾，同時藉由出版計畫簡介或組織研討會來散播計劃的成果。

### 參、 評估計劃影響力中的挑戰

從研發補助到促進商業化為目標的這些前置創新方案的影響評估常面臨到標準設置的挑戰。最終的標的是將目標群組的改變歸因於計劃或政策的影響。可以將影響歸因於指定的方案是評定方案或計劃成本效益的第一步。如果僅是比較目標群組在方案前後的情況是不足的，因為除了方案或計劃之外可能還有其他原因會造成情況的改變，例如其他與計劃不相關的因素（政策內容的改變或經濟循環的波動等）或是以不同方式觀察計劃成果也可能造成不同的情況判定。

鑑定目標群組中的改變以及歸因於方案的效力需要知道如果沒有方案的話會發生甚麼。沒有資訊的提供，評估者無法判別是否是因為方案而造成這些改變，換言之，他們需要知道甚麼是在觀察中額外加入的改變。不同的方法將有助於評估者判別那些非相關的效力，依照因果推斷的強度、結果的概化以及成本的高低排列，這些方法包含實驗、準實驗、參與者意見和專家審評。公共支援創新的評估通常尋求鑑別三類結果中的增值或附加的變化：在輸入端的改變、在輸出端的改變、行為中的改變。度量的選擇必須與被測的計劃相關，必須準確反映被測的概念，同時必須是可靠的。

決定何時執行評估同樣重要。不同的方案有不同的醞釀階段，有些方案的影響可能在初期顯著但是隨著時間而遞減，有些可能提供立即的效益，有些則需要數個月甚至數年才得見效。早期評估有其優點，例如容易接觸到計劃參予者、資料與資訊可以更便利地取得、方案的細節容易被喚起等。較晚評估可能遭遇到資料蒐集上以及追蹤關鍵個案的困難，同時可能受到續存者偏好的影響。當預期影響的時間表大於評估可覆蓋的時間，評估者可能需要規劃時序外資料的預估影響值。

行政績效標準通常由方案成果的量化量度來組成。從 1990 年代以來這種方式變得更為普遍。仰賴績效標準作為影響評估的替代物需要一個系統性的證據顯示兩者的關係，然而這層關係沒有理由會存在。有證據顯示，當對績效標準的成就下滑時，影響卻是提升的，因此績效標準可能對方案影響評估來說是一個欠佳的指標。

針對整合型研發以及公共機構與大學內公共挹注的研發所作的影響評估是具挑戰且需要多種策略的。由於整合型研發有多重目標以及範圍廣泛的特性，所以度量其影響是困難的。通常整合型研發的評估多依賴案例研究。評估公共研究機構和大學內公共挹注的研發基本上有三種方式：研究產出由專利權數量、引用文獻、文獻計量來測量；針對特定創新作知識輸入的回顧性追蹤；生產力、國民收入或社會福利中的改變。

### 肆、管理評估成果的原則與實踐:英國與其他國際經驗的洞察

英國在評估中的系統與實踐提供了有用的經驗。英國政府的紅皮書（the Magenta Book）揭開了監控和評估在政策循環週期中所扮演的角色。由監控與評估所產生的佐證能夠藉由測試與改善原有設想來建立評定分析，這是有效運行政策週期的關鍵。這不僅應用在計劃的完成亦發生於整個政策過程，同時能幫助週期運作的傳遞以及即時鑑別傳遞過程中的阻礙。有效的管理系統需要確保監控與評估的回饋是堅實的。紅皮書識別出四種評估佐證的使用方式：告知政策選項予立即決策、告知政策/方案予長程決定、告知方案/政策可以或應該被改善、告知未來政策該如何被設計與執行。

評估的有效利用包含以下幾種原則：擔保相關利益者參與，如果評估要有影響，相關利益者，如資深官員與分析專家等，應該從開始便參與其中，不過需要注意的是避免捕獲風險以及參予者偏差；維持與決策過程的連結，評估不應只是勾選框的動作或是自身即為目標，評估應該能處理重要的政治、預算、管理等其他策略議題，評估的使用建議應該從計劃的一開始即制定，評估的結果也可應用於政策發展；溝通規劃，清楚與良好的溝通會增加評估分析的影響，這有助於指出清楚的政策涵義，好的評估將有清楚專注且切合實際的結論與建議，評估報告可能需要針對不同的對象而有不同的溝通方法，有效地傳播評估的發現亦是不可或缺的；要求管理反應，要求資深管理者發表對評估發現的正式反應能確保評估分析不被忽視，管理者被要求他們對每項評估發現的正反看法以及相關的反應設定；建立知識管理系統，知識管理系統並不能替代良好的溝通，但能成為重要的附屬工具，建立一個可由電腦搜尋且結構完整的評估資料庫可以讓分析者和政策制定者在政策和計劃發展中更便利地利用評估發現。

目前先進國家的評估系統有幾項促進評估組織與公共部門使用架構的良好實踐。第一項為策略性管理評估活動，策略性途徑專注於主要領域中支出以及追蹤可以引導策略決策的指標，其中會設立明確的評估優先次序，描述評估架構，以及促進更多的公開資訊與評估活動中的警覺性和可信性。第二項為選擇正確的評鑑員，設定評估架構須選擇內部與外部的評鑑員以及保持其獨立程度，評估可由負責管理方案的人員、提供資金部會的團隊、其他相關部會或外部團體來執行。第三項為促進評估文化，政府在促進一個鼓勵適應變遷環境的評估文化中扮演了重要的角色，組織必須持續從成果的回饋中學習，領導者由上而下須展現他們對評估的支持，對抗制度上對評估的障礙同樣重要，比方說對於負面結果的發現過於小心而有所抗拒。第四項為建立植入更佳評估使用的機構，成立一個正式的獨立機構來為決策者整合佐證可以幫助置入評估於政策制定的運作中，比方說荷蘭的國家經濟分析局（the National Bureau of Economic Analysis）。

## 伍、未來方向的評定與討論

根據目前的觀察，對於韓國研發評估系統的未來發展，有下列幾項建議可供政策制

定者參考。首先，是研發評估系統應該進一步在提供策略經濟政策制定情報以及國家研發與創新系統發展的方向上有所進化。第二，科學技術評估規劃所 (STEPI)，其執行的影響國家研發與創新系統的策略議題研究應可進一步對韓國的策略政策分析提出貢獻。第三，由於目前韓國的政府組織再造，國家科學與技術委員會已經失去強力支持其架構的兩百名人員，其評估僅能仰賴科學資訊通訊技術和未來規劃部與科學技術評估院，這個改變可能造成缺乏長程影響評定，這點已由科學資訊通訊技術和未來規劃部增加在深度評估的預算來試圖解決。第四，評估的度量標準必須持續發展以容納長期時間範圍。第五，對於評量和控制的要求必須小心處理以免抑制了研究者與研究機構的自主性。第六，研發評估應幫助評定短期研發資金成果背後的效益與實用性。第七，研發評估的行使應幫助了解關乎研發與創新系統優勢、弱勢、機會與威脅的策略性政策選項。第八，由上一點所延伸，韓國應該需要增加政策評估專家的數量。第九，如果服務部門研發接受較大的公共支援則評估系統將須要做出修正。最後，如同前述，政府研究機構的系統性評估也需要考量。

除了以上建議，事前評估應同樣被考慮。事前評估過程直接關乎資金挹注研發計劃和方案的決策，也涉及到創新經濟策略關鍵目標達成的機率。目前有幾項在事前評估的改變應該被關注。首先，經由私人部門意見所給的市場需求調查而非單純地被科學專家來指定將會讓計劃選擇更為明智。第二，更多的研究預算會投入於中小企業中，特別是那些高就業創造率的公司。第三，在研發計劃中將會有較大風險的嚐試，特別是願意忍受「失敗值得有再次機會」的作法，如果從過程中習得經驗，則研究中的失敗可能仍是有用的成果。第四，須要謹慎確保對失敗的高度容忍造成的是中長程高於平均值的回報而非僅是增加失敗計劃的數量。第五，韓國的事前評估系統是系統性和精巧的，但是根據國際上優秀的實踐仍有幾項特質須要被重新考量，首先是韓國負責鑑別具潛力計劃的單位大部分歸屬於產業技術評估院，這點與大部分 OECD 國家不同，其次鑑別有潛力研發計劃和核准研究團隊的分離可能造成支援有前景想法的渴望和研究績效間的不利平衡，最後韓國的事前評估包含廣泛的公聽會與委員會工作流程，這可能導致專注於符合主流的那種較安全的計劃而對非提供空間給予由創新體系中小型或非核心參與者所形成具風險的計劃。第六，獲獎者遴選過程可被改善來增強研發資金的影響。第七，評定委員會的成員應被給予更多的時間來審核遴選受獎者。第八，評估中不同階段的連結應被加強。第九，可繼續努力增強技術與市場的連結。

## Industry and Technology Policies in Korea (Ch 4)

### 壹、 韓國公共支援研發商業化的政策與制度

在韓國，以商業化為目標的創新機構與活動的複雜度與規模是可觀的。公共支援研發的商業化活動通常主要藉由數個渠道來進行，例如韓國的研發投資系統，在高等教育中的企業研發資助，在政府部門中企業研發資金，科學研究出版，專利權申請，大學專利權的合作使用，研究教師成員的產學研究以及商業化支出等。

除了支援新科技的產生，政府政策對於促進現有科技的採用、調適與發展同樣重要。韓國的科技商業化政策主要依據 1999 年制定的科技轉移促進法案 (Technology Transfer Promotion Law)。該法是產業通商資源部引領跨部會合作政策的法源依據，提供建立中介與橋接的組織 (例如技術授權辦公室，TLOs)，新創公司商業化活動的支援計劃，援助科技企業與培育科技轉移和商業化文化的建立。根據該法，四個三年科技轉移與商業化促進計劃已經制成。其主要核心策略目標為：強化科技銜接的活動、增強中介與橋接各組織的能力、促進開放式創新、建立轉移和商業化所需的基礎設施。

第五個三年計劃已於 2014 年初發表，韓國政府採用數項措施來促進科技轉移與商業化。其主要措施有以下：

第一項，建立科技轉移和商業化的機構。韓國政府在 2000 年成立韓國科技轉移中心 (KTTC) 負責相關事務，不過該中心於 2009 年廢止，另外新建置韓國科技升級研究院 (Korean Institute for Advancement of Technology, KIAT) 來管理科技轉移與商業化措施，其功能包含科技發展的促進、轉移與商業化，區域產業支援計劃的評估與管理，藉由國際合作來升級創新能力，提供研究與統計分析來支援產業通商資源部的產業科技政策等。除此之外，產業通商資源部目前成立各項科技轉移辦公室 (Technology Transfer Offices, TTOs) 來處理特定事務，例如資訊網絡、人員品管等。公共研究機構也被用於促進科技轉移至中小型企業過程。韓國政府亦鼓勵公共研究機構與大學設立科技控股公司來加速研發成果的商業化。除了控股公司與授權辦公室，韓國政府也在各科技園區中設立區域科技轉移中心 (Regional Technology Transfer Centres) 來提供中小企業技術諮詢與仲介服務。

第二項，支援創新公司加速商業化過程。科技公司面臨許多特殊的挑戰，例如在科技發展或從公共研究機構轉移後，引入新產品時所面臨的資金短缺。韓國政府於 2012 年導入研究與商業化發展方案，用於鼓勵科技公司和公共研究機構研究成果的商業化，以及藉由進一步研究發展與測試等手段來幫助企業成功地商業化其技術成果。該方案由三項要素組成：投資連結活動、科技轉移活動、商業模式發展。在 2013 年產業通商資源部發布發展商業創意計劃 (Plan to Develop Business Ideas) 來鼓勵發展商業創意至可銷售產品。目前有十項產業為主要關注焦點，家庭電器、工業設計、家用品、生物醫療、知識服務、資訊科技、汽車與航太、能源、機械化造船廠、平台服務。

第三項為提供研究成果商業化資金。韓國政府提供許多基金來援助科技公司處理資金上的缺口。其中一項是新成長引擎投資基金 (New Growth Engine Fund)，目標為促進十七項科技與部門的成長，集中於四項要素：綠成長、高科技融合、研究與商業化發展。除此之外，產業通商資源部於 2013 年四月發佈設立「死谷基金」(Death Valley Fund)，

主要專注於已成功根據公共研發發展創新和意圖商業化研究成果的企業。不同於新成長引擎投資基金，該基金並沒有特別的投資領域。另外，韓國政府於 2013 年導入研發商業化銀行（R&D Commercialisation Bank）的方案，來提供貸款給予企業。

第四項是建立強化商業化的基礎建設。除了建立機構，韓國政府投身於增強促進商業化的基礎建設，例如發展「科技商業網絡」（Network of Tech Biz, <http://ntb.kr>）來促進科技商業化參予者更好地獲得科技轉移和商業化的相關資訊。韓國政府同時與企業合作設立第一個智慧產權管理的智慧探索有限公司（Intellectual Discovery Co. Ltd）。該公司向企業與研究機構購買智慧財產並且發展新的和更具價值的智慧財產。同時，韓國政府利用智慧產權基金（Intellectual Property Right Fund）特別投資於智慧財產的發展。

第五項措施是政府研究機構。韓國在發展的追趕階段，政府研究機構扮演的角色特別重要，因為在初期追趕階段大學研究是相對薄弱的。隨著創新系統快速進化，韓國企業逐漸批評政府研究機構提供的研究支援無法滿足其需求。同時，韓國政府開始強化大學內研發能力，將之視為技能發展和知識轉移的“天賦”場所。在這新環境中，政府研究機構間須要有更多的網絡連結並且雇用優秀研究者時需要更多的彈性。韓國目前有二十七間政府研究機構，僱用超過一萬三千人，主要分為基礎科學與產業技術兩大研究領域。隨著大學與企業的研發能力增加，許多研究的品質和範圍與政府研究機構有所重疊，因此，許多產業呼籲政府研究機構應主要專注在基礎研究，而大學中的研究者認為政府研究機構應該回到最初支援科技採用和調適的初衷。由於政府研究機構的績效與角色持續被質疑，韓國政府採取多種方法來改進政府研究機構的效能與效率，其中一項為契約式計劃型管理系統（contractual project-based management system）。在 2009 年，韓國政府宣布讓政府研究機構更有效率計劃，其中一項措施為提高其研究者的就業條件，同時提出措施減低契約式計劃型管理系統可能造成的負面影響。在此系統下，政府將於 2014 年增加政府研究機構收入中政府資金的比例，以便這些機構接受更長程和穩定的資金來源並且較彈性地執行更多的基礎研究。

第六項措施關乎智慧產權。韓國是 OECD 中最積極創造智慧產權的國家之一。韓國藉由增加研發支出與專利申請，幫助刺激生產力成長等措施來改善智慧產權。特別是，韓國的版權法被認為正面影響了韓國音樂產業的成長。韓國的智慧產權基本法（Basic Law on Intellectual Property）制定於 2011 年，用以強化智慧財產的創造、保護與使用，同年亦成立智慧財產顧問委員會（Presidential Council on Intellectual Property）協調各部會，計劃智慧財產政策以及規範和監控各部會與智慧財產相關的政策。該委員會起草國家智慧財產保護計劃（the National Plan to Protect Intellectual Property），關注於五項主題：實現創造更多價值的智慧財產系統、加速智慧產權取得的過程、創造使用智慧財產的新產業、建立智慧財產友善的社會基礎建設、建立新的智慧財產系統。

## 貳、 公共研究商業化的新興國際經驗

近年來，OECD 會員國中許多機構與創新政策都與公共研究的商業化有關，造成這種變化的關鍵原因是大學面臨逐漸增加結合教學與商業化研究的壓力，比方說上海大學排名報告即使用商業化與財務指標來評定學校得分。



幾乎所有 OECD 國家都採用特定的立法框架和政策來激勵公共研究的商業化。依靠大學的智慧財產所有權政策上便產生聚合。除了瑞典和義大利，多數 OECD 國家已經移除了所謂的「教授特權」，即免除教授授予大學智慧財產權的規則。大學時常藉由內部章程拒絕國家的大學智慧產權規則。在某些例子中，大學被允許發展內部的專利權規章與過程。儘管在許多國家中許多新的知識轉移渠道已經興起，各機構與政策制定者仍關注藉由專利與授權所促進的商業化活動。然而，除了幾個領先的大學與政府實驗室，專利與授權對多數大學與政府研究機構而言仍是次要的活動。取得公共研究成果已經成為政策討論的關鍵主題，這反映出在改善科學研究資金和公共挹注研究成果的方便性問題上逐漸增加的興趣。

智慧財產的中介機制正增加其在大學與中小企業間微調智慧財產供給與需求的角色地位。促進知識轉移和商業化的中介機制和橋接組織包含技術轉移辦公室、企業培育中心、商業創新中心、科學園區、特殊商會機構、產業聯絡辦公室、概念性驗證中心、圖書查詢系統與機構資料儲備室等。技術轉移辦公室慣有作法是會變化的，最通用的目標與任務是強化授權收益、維繫或擴展產業研究援助、能力的保持、技術轉移和區域發展。授權收益是典型技術轉移辦公室評斷其措施成敗的重要標準。許多技術轉移辦公室已擴展其業務至智慧財產管理和援助活動、行銷非專利服務、處理概念性驗證行政業務、散播基金與製造創新文化等。

許多大學尋求改善或取代技術轉移辦公室的功能，它們的倡議專注於取代或改善技術轉移辦公室的架構與服務。這些倡議或提議有以下幾點：技術轉移聯盟，即藉由這種聯盟使大學能分享各類服務；利潤模式，即設立私有資助的技術轉移辦公室；網際網路模式，資通訊技術的發展容許在現有技術轉移辦公室架構中輔以網際網路平台，這些平台能讓應用導向的研究者更容易取得資訊而且更方便陳列技術給所需的企業部門；自由選擇模式，某些研究者不滿意目前主導的技術轉移辦公室模式，這些辦公室時常不願意探詢其他的商業化路徑，這導致某些觀察家提倡研究者應被允許選擇任一個技術轉移辦公室來合作。

子公司的設立受到學術與政策運行中相當份量的關注。不過這種現象可能不如想像中的那樣普遍。四種因素被認為是分拆組成的決定關鍵：制度性因素，一如大學智慧財產政策以及授權契約政策的彈性；組織性因素，一如技術轉移辦公室成員的效率、技術轉移辦公室和外部組織的關係、技術轉移辦公室提供給教師的支援服務等；外部條件，一如風險資本和基礎設施的提供等。目前研究強調學生創業精神的重要性，因此政策關注的焦點可以放於培育學生創業精神與提倡制度化創業精神的文化。在大學中，針對人事的立法與行政程序也有成長，如同大學可能藉由發展內部專利權規範和過程而無視現有的國家法規，許多國家已經實驗另類的舉措設定，例如提供優惠待遇給研究者來授權他們發展出的技術。許多 OECD 國家的大學也逐漸面臨研究生與非教師雇員參與研究所得的智慧財產擁有權的問題，這讓大學與學生產生了緊張的關係。

韓國可以考慮創意挑戰獎的利用。創意挑戰獎專注於達成某個創新相關的特定未來目標，挑戰獎設立可以幫助影響公共認知，調動有才能的人與資金，強化解決問題社群和教育。以美國為例，美國目前設立的挑戰獎有 XPRIZE Foundation，The Google Lunar

XPRIZE, The Qualcomm Tricorder XPRIZE, 與政府的 Challenge.gov/Challengepost 等。英國則有 Dynamic Demand Challenge Prize, Cycling Challenge, European Social Innovation Competition, 除此之外英國國家健康服務亦設立創新挑戰獎來處理重大的健康照顧問題。

公共研究商業化過程中的融資活動發生於不同的商業發展循環階段, 政府的援助傾向於專注前種子期和較後期的公共風險資本活動。概念驗證與計劃宣傳期間亦需要資金的投入。在研發的後期以及企業將轉移其創新至商業販售階段間承接的階段即是所謂的「死谷」, 大學和公共研究機構常於此提供支援。

目前針對拆分過程的階段已經形成了特定的過程, 例如概念驗證、前種子和種子期、以及諮詢和技術服務的資金挹注。根據大小、規模與互動程度, 國家支援研究拆分類型可分為: 概念驗證資金、前種子期資金、種子期資金。以下為各國的例子。

商業化澳洲 (Commercialisation Australia) 是澳洲對其企業的旗艦倡議計劃, 該計劃提供資金與控管, 主要依據四個要素, 技術與知識、有資歷的執行、概念驗證、早期商業化。奧地利藉由種子融資方案 (Seed Financing programme) 來支援科技企業, 提升高科技啟動研究。技術上的創新與密集、發展潛力和接受風險的意願是該方案資助的評估標準。該方案有一系列提供支援的措施, 包含補助與提供優惠稅率等。在德國, EXIST 新創企業資助 (EXIST Business Start-Up Grant) 是其主要方案, 目標為援助早期階段的企業。另一項 EXIST 研究轉移方案旨在促進大學與研究機構在前創階段和新創階段的新創企業計劃, 其支援措施分為兩階段, 前創階段補助可最高達六萬歐元, 新創階段的補助可最高達十五萬歐元。荷蘭已經為了新企業與中小企業創立而實驗數個模組, 荷蘭科技夥伴種子設施 (the Dutch TechnoPartner Seed Facility) 於 2005 年導入來提升高科技新創公司的數量與品質。挪威的 FORNY 2000 提供兩種資金挹注模式: 基本資金挹注和概念驗證資金挹注。前者針對挪威的技術轉移辦公室, 後者目標為減低技術和商業風險以便投資者有意願投資那些新創公司。

#### 參、 阻礙韓國研發商業化因素以及研發商業化未來可能的前進方向

是否能進一步商業化過程, 對韓國而言是成功達成創新經濟目標的關鍵。商業化結果反映出機構和政策設定間的互動。其措施可包含改善研究社群執行商業性導向研究的激勵措施, 增加在研究資金中商業性標準的重量, 在聯合研究方案中審閱智慧財產的分配, 以及處理文化和其他造成研究機構和私有企業間合作的障礙。

有幾項建議可以提供給未來商業化過程作為參考。首先是強化企業和學術機構間的互動。加速大學研究的商業化, 但是不能在基礎研究和教學以及大學的基本任務上有所妥協。因此, 調合大學資金分配可以更朝向知識交流和商業化中的成就。一個更加對企業友善的教育環境必須被建立。阻礙新創公司以及企業和研究單位合作工作的文化和其它因素必須被處理, 比如非頂尖大學很難引起企業的合作興趣。確保概念驗證中心的存在與有效運作。對於較年輕與高度訓練的學生應該激勵他們投入產業創新, 例如提供研究生與企業合作或就業機會。系統性支持公私創新夥伴關係, 可參考美國的製造擴展計

畫來刺激公私部門在研究與創新上的合作。提供架構來藉由個人生涯發展促進知識轉移和商業化過程。

其次，政府研究機構的角色必須更加精煉。韓國的政府研究機構和中小企業間的合作仍相當有限，這反映出，政府研究機構可提供給中小企業過少的研究利用，以及中小企業在研發和技術吸納上有能力限制。目前韓國政府的五年科學與技術基礎計劃提出政府研究機構的四項任務：清楚釐清各政府研究機構的定位與任務；強化政府研究機構支援中小企業的角色；促進各政府研究機構間與國際間跨領域研究的合作；增強政府研究機構的自主性和可責性。總體來說，韓國政府研究機構的任務以及制度上與財務上建制應該經過系統性的評估來重新考量。

最後是改善政府的支援方案。從小型企業創新研究（Small Business Innovation Research）類型的倡議與計劃中可以習得到有價值的經驗，如果要遵循美國的模式來挹注高風險研究，則在最後的商業化階段必須特別注意。專利基金的影響需要謹慎評估，例如：這些基金對專利評估策略上的限制很難鑑別，各個公共基金間的競爭也難以預測，如果專注在某個科技領域可能會造成鎖定效應，數個公共基金間的合作是費力的且具挑戰的等等。

在政策顯著地增加其規模以前改善實證基礎是必須的。改善智慧財產生態體系運行的補充性措施是有益處的，其主要措施可包含：建立一個商業化成果的系統性監控機制；採用合宜的長程時間框架；確保與商業化活動相稱的資金；進一步促進科技控股公司的建立；審視智慧財產保護系統中可能造成不必要不確定性的面向；評定是否在中小企業中增加智慧財產認知的需求已經被處理；探查可以擴展創新挑戰獎項使用的可能存在機會，在韓國創新挑戰獎並未廣泛地利用，目前僅有少數小規模的獎項；尋求改善公共機構內商業化相關專家的品質與數量。

## Industry and Technology Policies in Korea (Ch 5)

### 壹、 韓國中小型企業創業活動現況

韓國的創新經濟策略尋求激勵創業活動的茁壯，這項改變的目標是增加企業創立率以及加速年輕與小型企業成長。目前韓國創業活動的現況有以下。韓國目前的總創業活動比率為 7%，遠低於美國（13%）與新加坡（12%）等其他國家，不過在韓國成為雇主的新企業比率約 15%，為 OECD 成員國中最高數值者。韓國的創業活動中，有 35% 企業為需要驅動型創業（necessity-driven entrepreneurship），約 46% 為機會驅動型創業（improvement-driven entrepreneurship）。韓國在雇傭企業終結的比率上的數值為 12.6%，僅次於澳洲與匈牙利。根據全球創業觀察（Global Entrepreneurship Monitor）的報告，韓國的女性創業家的比例較低，此外 OECD 2011 年的資料顯示，韓國的自我雇傭的女性為 15.7%，雖然高於 OECD 的平均（10.4%），但仍遠低於其男性自我雇傭的

比例 (28.4%)。韓國於 2010 年的創業家中，有 48.6% 的年齡為 45 歲以下，低於 OECD 的平均值 (55.2%)，這項數值令人驚訝，因為韓國為 OECD 成員國中平均年齡最年輕的國家，但是 45 歲以下創業家比例卻相對為低。

根據 2012 年 OECD 的調查資料顯示，韓國成年人中僅有 34% 對創業家有清楚地贊同，僅高於日本與匈牙利，全球創業觀察的報告也認為，韓國是最不可能尋求機會創業以及缺乏創業技巧信心的國家之一，不過仍有 60% 韓國成年人認為學校幫助他們了解社會中創業家的角色，這項數據為 OECD 成員國中第五高者。在 2010 年，韓國 96% 的企業是微小型企業，不過其貢獻出的附加價值僅占總比例的 5.4 (2006 年)，是 OECD 成員國中第二低數值的國家。而韓國的大型企業卻貢獻了幾乎 55% 的附加價值，為 OECD 中最高數值的成員國。韓國高成長的企業數值展現亮眼，在所有 OECD 國家中，韓國在製造業中高成長企業的比例達 15%，為最高數值的國家。

金融危機嚴重衝擊韓國的風險資本產業，不過韓國的復甦力道較其他許多 OECD 國家來的快。在 2012 年，韓國的風險資本投資已恢復到 2007 年的 92%，而同期 OECD 的平均值為 60%。韓國的天使投資協會 (the Korean Angel Investment Association) 成立於 2012 年。於 2011 年在天使投資支援中心 (Angel Investment Support Centre) 註冊的天使投資人共達 2390 位，並有 57 個天使俱樂部註冊於同單位。不過，韓國的天使投資在 2000 年資訊業泡沫後急速減少，目前天使投資在所有風險與早期階段資本投資中所占的比例非常地小。

## 貳、 韓國促進中小企業創業與成長之關鍵政策與機制

OECD 的產品市場規範 (Product Market Regulation) 資料庫指出，在韓國創業的阻礙是小的，在 OECD 國家中，韓國在最不阻礙創業國家的排名中名列第七。根據世界銀行的經商環境報告 (*Doing Business*)，在韓國開創一份事業僅需七天時間經過五道程序，花費人均收入 14.6% 的成本，並且不需要繳納最低限度資本，該報告列韓國為全世界第 24 位容易開啟事業的國家。韓國的產業聚合促進法案 (the Industrial Convergence Promotion Law) 於 2011 年訂定，其規範用以處理影響具聚合各項科技創新的產業。

韓國的營利事業所得稅率已達相當低的程度，目前韓國是少數幾個 OECD 中，不課徵從長期資產中獲取資本利得稅收的國家。韓國有時會提供龐大的研發扣抵稅額，這些措施包含在所得與事業稅中減免一定比例以及一般性研究和人員發展相關的稅收 (中小型企業最高至 25%，非中小型企業最高至 3-6%)；在所得與事業稅中減免與研究和人力發展設施有關的花費比例；減免企業內部研發機構所在地的地產稅；以及參與研發之研究者的稅收減免等。在 2012 年韓國總研發扣抵稅額約為 2.85 兆韓圓，相比於 2011 年增加了 8.8%。目前研發扣抵稅額占全國扣抵稅額的 9.6%。在 2010 年 59.8% 的研發扣抵稅額流向大型企業，目前韓國政府可能會減少對大型企業的稅收激勵措施。

世界銀行的經商環境報告指出，在 2013 年韓國在解決破產容易度排名上名列為第十四名經濟體，高於 OECD 國家的平均值。目前韓國破產法中的連帶責任系統 (joint liability system) 正進行改變以鼓勵創業活動。在連帶責任系統中，當一間企業要求貸款時，需要附共同擔保人的簽名與同意，共同擔保人與主要借款者有相同的還款義務。

不過即使公司經過債務減免後破產，共同擔保人擔負的責任並不會因此改變。韓國許多中小企業的共同擔保人多為業主的朋友和親戚，如此的連帶責任系統被批評是造成拖欠與無力從失敗中恢復與重新開始，這類連鎖反應的原因之一。在 2012 年，韓國政府對此系統做出改變，例如：廢止了自我僱傭企業的連帶責任；在銀行業與非銀行業部門中，只有業務主管和他們的商業夥伴得綁定於連帶擔保人合約中。

資通訊基礎設施的供給對企業與成長來說是必要的配套措施。韓國擁有全世界最高的寬頻普及率，此外，韓國的光纖寬頻率是 OECD 國家中名列次高的國家。相較於其他 OECD 國家，韓國的資通訊產業大量集中於研發的投注。資通訊產業已經成為風險資本投資最大的接受者。

韓國中小企業處於 2011 年設立天使投資支援中心，其意圖是藉由找尋和發展天使投資者和支援其投資活動來擴展天使投資市場的基礎。中小企業處同時為天使投資配對基金（Angel Investment Matching Fund）提高了 70 億韓圓的資金。

韓國政府的一項政策目標是鼓勵更多的年輕人投入創業活動中。在 2013 年韓國教育部提出強化大學教育的計劃，其中投入 262 億韓圓來改善課程和創造先進教育模式，大學必須籌資獲補助款項的 30% 來促進新創事業、工作與產學聯結。同時中小企業處也負責進行正式課程外的創業精神教育。韓國政府為年輕與小型企業提供許多增強資訊和建議的措施，例如促進大學和企業於新創事業合作的產學合作領袖計劃（Leaders in Industry-University Co-operation project）。韓國中小企業處亦有育成網絡的運行，有 29 個育成中心建立於 1998 年，至 2013 年育成中心的數量已達 275 個，多數由大學來運作，企業育成方案也在增加中。中小企業處為育成中心提供的支援主要有營業場所、科技和商業管理的諮詢服務、教育和監控服務等。

韓國企業的樣貌中最為人知的是其薄弱的中型企業。其中一項原因是，一旦企業成長而脫離了中小企業的類別，政府便會突然中斷對其支援。這些企業可能失去銀行貸款的低利優惠、技術保證基金的補助以及失去許多稅收優惠等。失去這些協助，某些中小企業將很難於現存的競爭環境中運作，例如面對大財團分支企業的競爭。為了解決這個問題，韓國政府正在試圖建立促進中型企業的支援系統，中型企業成長階梯（the Growth Ladder for Middle Sized Companies）政策於 2013 年宣布，包含中型企業能保有參與政府採購和研發稅額減免等優惠，政府對中型企業的研發投資將提申至所有公共支援研發的 5% 等措施。此外，韓國的遺產稅減免也不利於中小企業的成長，如果某公司保有某程度收入的十年以上運行，韓國允許業主得減免過繼其事業的遺產稅，這被批評為打消業主投資研發與創新投資的原因之一。在 2013 年，韓國政府宣布提高申請者最大收入要求的限制從 200 億韓圓至 300 億韓圓。

#### 參、對韓國中小企業政策與未來方向之回響

對於韓國的主要鼓勵創業活動與中小企業成長的關鍵倡議有以下幾項值得考量的面向。首先是研發扣抵稅額使用上的考量。研發扣抵稅額可能對那些以非創新經濟策略主要關注的企業或創新模式有很大的益助。有關研發扣抵稅額影響的直接證據是繁雜的。有些研究顯示研發稅收上的激勵有助於增值創新而非有助於市場上的新形

態創新，這顯示如此的政策可能會減緩對更多創新進入者進行的資源再分配過程。政策制定者應該檢視那些可能造成創新產業中某些企業難以獲取研發扣抵稅額的政策設計，比如說遊戲產業便較難獲得扣抵稅額，因為其創新通常由不同的團隊共同合作而成，而非單一的研發部門即可產出。研發扣抵稅額的設計特徵也要直接關係韓國對於強化小型企業創新的政策目標。特別是缺乏滯銷品供應或現金退還可能無助於年輕與小型企業的創新。研發扣抵稅額的效能亦仰賴於政策體制的穩定度。OECD 的一項新證據顯示，那些經歷過大規模研發扣抵稅額政策翻轉的國家，其扣抵稅額對私有研發的影響是大幅削弱的。隨著鼓勵研究商業化的觀點，使用研發扣抵稅額的焦點可以放在鼓勵產業和大學間的合作。許多國家的研發扣抵稅額提供顯著的附加激勵以鼓勵合作型研究，合作型研究對企業的技術能力有正面的影響。

第二項是政府提供新創企業建言的協助。在世界經濟論壇中改善企業績效的政府服務供應的指標上，韓國僅排第 46 名。與目前韓國狀況有關的建議有：在新方案導入以前，市場必須被測試，許多人在開創公司以前對其企業與管理形式僅有模糊的概念，獲取訊息和諮詢是完善管理的關鍵，不過市場是否能提供新創和小型企業適當的忠告和資訊是具爭議的並且市場失靈可能較其宣稱的頻率來得低，這也建議新方案導入前須要某種需求評估；致力於市場訊號有可能增加方案的適宜性和品質；創業家應可獲得高品質私有提供的建議與控管資訊，企業用不同的方式取得資訊和諮詢，小型企業和其他企業的網絡是多用途和高價值的資訊來源，政府可以引導他們的援助來加速良好運作轉介私有建議和控管的服務；與創新經濟策略直接相關的一項是政府機關提供生存而非成長取向的建議趨勢，因為尋求政府服務的客戶通常已經處於困難中，生存取向的建議較適合於這些企業；對中小企業發展海外市場的建議亦是可貴的，因為高科技新創企業需要迎合國際市場並且生存率與其貿易距離有正向相關。

第三項為企業育成。政策制定者需要謹慎選擇評定企業育成的評估標準，因為這可能對方案績效有重要的影響。在韓國，主要評估育成方案的指標是企業營業額和創造就業機會。不過必須注意的是，如果企業發展和成長是原則性目標，則就業創造機會可能不是短中程育成績效的最適指標，育成的焦點應該是企業發展而非就業成長，因此育成績效的測量應關注企業發展的不同面向。

第四項有關年輕創業家。橫跨許多 OECD 國家，特別在數位經濟中，某些年輕企業創立者已經幫助創造全新的產業，這類族群需要更被推進。但是促進年輕創業者可能牽涉許多重要的權衡取捨。年輕創業家通常比年長的同業者面對更嚴峻的問題，例如在家工作、新創公司地點的選擇、商場上所需的社交技巧可能缺乏等。不適當人力與財務資產以及有限的工作與商業經驗反映出關鍵的限制。為年輕人而建

立的獨立模式可能是無效率的，反之可以調適和宣揚現有的方案。訓練和控管網絡將是幫助彌補不適當商業經驗的關鍵。由於年輕人在財務資源上通常是有限的，協助他們的商業計畫準備和貸款申請是特別重要的。企業諮詢者可能需要掌握特別部門的知識，一如年輕人有時會發展企業的領域具特殊的背景與條件（例如音樂產業或不同於老一輩企業的資訊科技等）。一份未確認的報告顯示，韓國內創業精神的教師人數過少，如果這是事實，這種狀況必須被補正。

第五項為社會企業。韓國政策制定者可以同樣考量實現社會企業的步驟。目前韓國政策中，社會企業很少被提及。鑑於某些國家中這個部門在製造就業、鼓舞服務供給和幫助處理社會需求中正在成長的角色，韓國政策不應該忽視社會企業。

第六項為女性的創業活動。研究顯示在支援方案設計中反映某些女性創業家的特有特徵是有益處的。韓國的其中一項政策目標是增加女性涉入新創公司的行動。從其他國家的調查發現，女性創業家有某些特殊的特徵可供政策和方案設計參考，例如女性經常選擇可以結合家庭責任的商業機會；女性傾向啟動較小的計劃並且開始時期待的成長是較低的；女性經常專注在服務業的生意；女性也較可能創造或參與新創的團隊而非單打獨鬥。根據這些特質，如果試圖提高女性創業家比例，有幾項考量必須注意。政府要緊的工作之一是確保高品質、值得信賴與負擔得起的兒童照顧服務提供。同時當女性自我僱傭時或是重返受雇職場時，政府需要保護女性面對過大的薪資削減。社會態度也需要轉換，如果性別主義是障礙，則女性企業家對經濟的重要性和成就必須被公眾認識並且平等對待性別的法案與活動應該被實施。企業發展組織可以扮演企業社群改變態度的角色。

第七項為融資的取得。根據世界經濟論壇的資料，在韓國取得信貸是有問題的（韓國排名為第 115 名）。雖然韓國已經執行了數年大規模計劃來放鬆商業部門的低負擔信貸取得，仍有幾項觀察值得考量。首先是根據創新經濟策略的目標，目前專注在幫助早期資產取的措施是合宜的，風險資本部門可能不是太小，而是太少的企業得到種子和早期融資。其次，專注於企業天使的支援是合宜的，這類的投資者在他們投資數量以及他們提供的專家、網絡和互動上都是非常重要的。再者，韓國政策制定者應該注意到有關股權群眾集資（equity crowd-funding）是否成為增加創業活動和研究商業化重要工具的存疑論。從全球的角度來說，政府引入群眾集資系統是一個較新的領域，國際上能作為分析素材的比較政策並不多。平均而言天使投資者花費許多時間與金錢於盡職調查，但是股權群眾集資的投資者則較少涉及有意圖的盡職調查。如果盡職調查能執行，則可能會避免損失。接受股權群眾集資的企業可能也失去經驗豐富的天使投資者的指導與網絡。因此許多 OECD 國家並不允許股權群眾集資。最後，過多的關注被置於支援早期產權投資市場的供應面，是否應該



考量需求面的狀況現在仍是受限的因素。某些 OECD 國家已經轉移其政策取向至強化早期資產融資市場的需求面，這些方案尋求鞏固創業家呈現給潛在私有資金來源的商業計劃品質。

第八項為使用資料作為經濟價值的來源。從大規模資料創造經濟價值正處於商業創新的前沿，韓國的創新經濟政策即認識到所謂「大數據」的潛在重要性，但是韓國與全球最佳實踐者之間仍有可觀的技術鴻溝。韓國政府將成立大數據分析與利用中心（Big Data Analysis and Utilisation Centre）協助發展分析大數據的軟硬體設施以及提供公共數據。

第九項為創新導向的政府採購。自 1996 年以來韓國政府即針對創新導向的中小企業執行了新技術採購保證方案（New Technology Purchasing Assurance Programme），並且增加創新科技產品的購買數量。根據此方案，如果中小企業的某項產品被評定為良好購買保證，則中小企業處會建議各公共機構將該項產品列為優先購買名單。良好購買保證的評定標準為：新的優秀產品、新的優秀技術、優良軟體、優秀績效認證、優秀採購產品。除此之外，有關韓國政府採購的幾項觀察值得注意：雖然韓國的政府採購市場規模不大，但是中小企業涉入的比例很高（三倍於美國的數值）；韓國綜合性認證過程與其他國家採用的過程不同，這個系統可能會激勵創新並且催化企業認識早期市場支援和訊號；可以考量藉由導入性能尺度的關注來用政府採購引導創新，而非專注在產品的專門特性；從引入研發投標競爭過程中，可以保持不同部門的益處。

第十項為成長限制。如同前述，韓國的中型企業成長受限於脫離中小企業類型後政府撤回支援的政策以及遺產稅可能阻礙中小企業成長的角色，韓國政府已經理解這些問題並且修改政策處理之，目前的任務應是監控這些政策的效力。

## Industry and Technology Policies in Korea (Ch 6-7)

### 壹、 韓國服務業現況

改善韓國服務部門的規模、生產力和知識內容是韓國政策制定者面對的挑戰。面對中國與其他國家的低價競爭，一個廣泛的想法認為下一階段的經濟發展應該多專注於那些會增強競爭力、改善生活品質、幫助處理社會性挑戰和協助創造就業的製造相關服務和其他知識密集服務產業。高價值服務部門工作的創造是特別的重要。從服務部門占所有經濟的比重來看，提升服務部門的生產力對達成更高的累積生產力成長是重要的一步。

韓國擁有幾個具全球競爭的服務部門，例如航空運輸與工程，娛樂產業等。但是韓國的服務部門仍有幾項缺點：服務部門的生產力是所有 OECD 經濟體中最低的一位；與其他國家經驗相比，韓國服務業輸出成長已落後服務業就業成長幾十年；服務業占韓

國 GDP 的比重 (61%) 比許多相關競爭國家來的低 (例如法國的 79.2%，德國的 72.7%，美國的 77.4% 等)；服務業研發佔所有研發投資的比重以及服務業內研究者的比重都低於其他 OECD 經濟體；韓國是 OECD 國家中服務業出口比重第四低的國家。

造成韓國服務部門缺點的原因包含：韓國在二戰後製造業和可交易部門為其經濟發展策略的中心，這現象導致服務產業的關注被認為是較不重要的；控制上的負擔和缺乏競爭力以及其他內部投資和與海外競爭上的障礙所造成的缺點；規範章程擠壓許多服務部門企業，例如在商行數量與規模的限制等；國家的競爭力與其他可能的狀況，例如生產力成長是由部門內生產力改變所驅動，而非對高生產力活動的資源分配；許多目標為協助中小企業政策的生產力限制的影響在服務部門運行著，例如在一國的社會福利開支佔少量 GDP 比重的國家，許多對中小企業的財務支援目的在促進就業，這協助了低生產力企業的運作；韓國經濟的結構性特徵，特別是其中中小企業和微型企業所佔比重是高的；服務業研發強度低於 OECD 的水準；醫療、觀光和教育產業的特殊阻礙；創業家間有限的成長切望等。

## 貳、 韓國目前的服務業政策倡議與反思

在 2013 年韓國政府宣布服務業的發展計劃—「服務產業政策方向與措施」(Service Industry Policy Directions and Measures)，包含兩個主要目標：創造高品質服務產業工作來支持 70% 就業目標以及推動生產力和培育高價值附加服務產業。目前少數幾個國家已經發展針對服務業的創新政策可供參考，這些政策包含以下：支持資通訊科技的應用；支持軟體產業；令研發支援更貼近服務產業；促進服務業新創事業；發展影響創新與經濟成果的標準等。

許多國家中，服務業實際上由幾個次部門群組所組成，包含多樣的生產力表現和增強勞力產出的各種機制等。在服務業中的創新不僅關乎分配資源至資通訊科技與無形投資，亦需要汲取投資來重新形塑經營企業的方法以及創造全新型態的服務。一份最近的報告建議，鼓勵服務業創新的最好方式是移除被鑑定出對服務創新的阻礙，並且要有相關的政策設計，而非導入直接的支援措施。然而，隨著時間而去，沒有服務特定的方案可抵消非支援性框架政策所產生對服務部門發展的阻力。

關鍵的框架條件需要持續性包含勞動市場彈性、商品與服務競爭市場以及跨邊境自由服務貿易的政策關注。在設計和應用中，那些清楚區別對待服務業的政策必須被鑑別與移除。犧牲服務業來成就製造業的遺留政策需要被重新檢視。社會福利改革也是重要的，從製造業轉移資源至服務業以及在服務業中執行結構性革新都需要社會安全網絡來減輕個體所面對的調整性成本。教育和訓練政策代表另一種在企業運作中的框架條件。韓國有令人驚艷的技術發展系統，不過職業教育和訓練卻逐年減少。

根據一份跨國資料顯示，下列三項驅動工具時常用於服務部門的生產力擴張。首先是有形的固定投資，平均來說，市場服務有許多固定資本，但是股本多曲解為建築物 and 資訊通訊科技，這些投資對許多關鍵服務次部門貢獻實質的生產力成長。其次，無形資本投資，各國對於無形資本投資的政策是多有不同的，在無形資本的企業支出累積的測量是相對新的且仍高度不完美的，目前的研究顯示，韓國在 1980 年代之後其無形資本

投資所占的 GDP 比重逐年顯著地增加，但是直到 2000 年代早期，其數值仍遠低於日本、英國和美國。最後，與製造相關的服務部門創新較少利用研發類型中的內部知識創新，服務產業傾向與顧客、供應商和競爭者的互動中產生創新，或是採用各服務產業間優秀實踐經驗來改善生產力。這些觀察強調確保競爭和實現服務市場條件的重要性。以上經驗可提供韓國數個附加的政策意涵：促進知識轉移與外溢的網絡和群聚可能對服務創新特別地重要；缺乏有效的非科技創新智慧財產保護會升高次級知識轉移和創新嘗試浪費性複製的風險；許多服務產業能從學習其他企業或服務產業的最佳實踐中獲得利益，但是許多益處仍和資訊分享和合作有緊密的關係，針對擴散最佳實踐的公共支援可作為傳統研發補助的配套措施來促進服務部門中的創新活動。

韓國政府僅分配其 3% 的研發預算至服務產業，然而，韓國政府在 2012 年引入 11 項知識型服務的研發稅額減免，韓國政府認為從零售至知識服務的許多服務部門擁有成為更創造性和增加附加價值的潛力。成長和生產力增加的特別契機可能在於健康照顧、社會福利服務、財經服務和觀光等。

#### 參、 作為產業政策的韓國創新經濟策略

自 1990 年代以後，韓國的產業策略更集中於科技以及研發和創新的促進，盧武鉉政府的次世代成長引擎方案即指定高科技產業為政府研發方案的優先方向。李明博政府接著提倡綠色經濟並且名列十七個部門為新成長引擎，包含綠色科技、高科技匯流、價值附加服務等。目前的政府較少關注於部門性的優先選項，創新經濟計畫包含數項產業政策的倡議，特別是開拓新市場與新產業的成長引擎的創造。不過，傳統部門沒有被忽視，韓國政府利用在農業、文化、環境、食物、基礎建設與安全等面向上的跨計劃科技和資通訊利用來促進之。

目前許多國家認為他們的經濟成長曲線沒有被充分地平衡，某些部門過度衰退而有些部門表現太過突出，例如有些國家中製造業衰退太多，而其中的知識與能力遭受無法挽回的流失。許多國家需要產業政策來強化特定的部門、科技和經濟領域來培育新經濟成長來源，例如先進製造、知識密集商業服務或綠色經濟等。英國和荷蘭的政策經驗可供參考。直到最近，荷蘭的產業政策經驗更偏向於水平/橫向式政策，即在總體經濟穩定度、競爭力、創業精神、基礎設備和技術等創造優秀的框架條件。同樣地，英國直到最近才有明確的產業政策，包含水平式措施和針對關鍵部門的政策。

荷蘭「頂尖部門」(Top Sectors) 計劃將結合企業和創新政策於九項荷蘭目前領先的部門，其中的頂尖團隊 (Top Team) 將由各部門的專家、創新中小企業主、政府高層主管和研究機構代表所組成。目前已建立 19 個知識與創新頂尖聯營企業 (TKIs)，開始執行由創新合約所訂定的研究課題。英國政府同樣建立與關鍵部門的策略夥伴關係，主要關注於以下領域：先進製造、知識密集交易服務、使能產業。

其他採用選擇性部門式方法的國家還包括日本。日本在 2010 年採用一套新的產業政策計劃，標的五項策略領域：基礎設施相關和基礎設施系統的出口、環境/能源問題解決產業、文化、醫療與健康照顧、傳統上日本處於先進的領域。

相較於較傳統的產業政策，較新式的方法特別關注改善系統的工具以及設計用來建立網絡、提升合作和確保策略聯合的干預手段。政府的角色主要是促進者，用來實現個別經濟機構間更緊密的合作以及允許在經濟中的實驗活動。新的產業政策的過程中，錯誤無法避免的概念應被接受，其政策的挑戰在於設計偵測和矯正錯誤的治理過程以及管理相關的既得利益。

有關具標的性的產業政策，目前仍持續有討論和爭議，其爭辯的焦點可以分為以下四項。首先，每個部門的外部因素和其他市場失靈狀況可能各有不同。外溢效果可能在創新與科技密集的部門中特別強烈。考慮經濟的多樣性可以幫助政策的設計與執行並且避免非預期的結果。經濟條件如何在各部門變化的知識也能對橫向式的政策有所幫助。

其次，因為各部門面臨的市場條件和限制是多樣的，其所需的能力升級需求也會依各部門有所不同。對於汽車或電子部門的策略性考量可能和創新產業或再生能源部門有所不同。一個移除限制與升級能力的部門性差別方法可能是需要的。

再者，在許多領域中，政府會認為政府政策實際上是藉由某種政策目標中的經濟部門製造的特定貢獻所達成。在某些領域的確如此，例如針對環境變遷的政策。更廣泛地來說，政府採購扮演重要且有時是主導的角色，特別在國防、教育、醫療等領域。

最後，企業本身經常由各部門所組織，如同可視為部門特定的交易團體，交易工會或其他組織團體提供政府一個處理企業的天然渠道，與部門內或跨部門的經濟合作，政府可以扮演促進者的角色並且幫助處理合作和系統失靈的狀況。

原則上來說，政府可以尋求根據經濟條件和限制的多樣方法來追尋針對個別或所有部門的策略；但是在實際上，專注的焦點是必須的，因為無論是財務支援、科技發展或政策設計與執行上其資源是有限的。設定部門性優先權是一種確保在不同的政策領域上跨部會間緊密合作的方法。雖然在缺乏高層級策略性優先權設定之下，各部會仍會自我選擇其目標，但是這不能保證其工作的一致性與效率。

當然風險仍有可能存在。即使確立一個部門性的方法，政府可能缺乏干預的能力或是無法做低成本且有效的干預。政府也可能缺乏訊息或專家來選擇未來的贏家，或是讓政治優先權成為主導，既得利益者也可能會干預政府選擇優先部門的決策。這個考量對韓國是重要的，因為在韓國，大企業扮演著主導的經濟角色，但是創新經濟策略卻是追尋新企業和中小企業間的成長動能。部門性方法也可能變得過

度官僚化以及減緩決策過程。最後，有批評者認為在現今科技與全球價值鏈變動迅速的世界中部門性方法已經過時。

另一項來自目前產業政策國際經驗的教訓是各國可能專注於策略選擇於科技而非部門。英國是有效結合兩者的例子，英國政府同時鑑定出 11 項建立策略夥伴的部門以及 9 項重要科技，其政策的保證是：與產業發展策略性夥伴關係、支援新興科技、改善企業融資的取得、與企業合作發展商業所需的技術、出版政府契約來提供商業投資的信心。荷蘭的科技政策更正式地與部門架構進行協同，知識與創新頂尖聯營企業負責起草相關科技的準則並且部份政府研究資金會投注於頂尖部門計劃。

目前韓國政府仍投注較多的關注於科技標的而非部門標的。在科技途徑中加入部門的面向將會有幾項優勢。其一為可以提供科技和產業需求的連結渠道。同時也能允許政府考量經濟的異質性。亦可給與理解部門特定市場失靈本質的洞察以及真實世界中如何設計和執行政策。設定部門優先權可有助於關注稀有政策資源、促進更全面的跨政府途徑和改善相關領域政策的效能等。增加部門設定的風險在於，優先權的衝突或是政策缺乏整合，不過英國和荷蘭的例子顯示，成功結合部門與科技途徑並非不可能。

如果政府想尋求部門性政策，則需要考量治理工作的安排和部門該如何被選擇。根據新產業政策文獻的經驗，經由公私夥伴關係、產業協調會與其他網絡的安排所形成的企業、政府與研究社群的夥伴方式有其重要性。荷蘭的頂尖團隊以及英國的策略夥伴關係的政策便是例子。韓國將需要類似的制度性安排或機制。至於部門的選擇，理想上應該根據議定的標準經由系統性的方式產出。在荷蘭，部門鑑定是由政府根據是否佔據世界領導地位、是否知識密集，出口導向和受部門特定規範管制、是否有潛力對社會需求作出重要貢獻，這些標準來選定。英國鑑別部門的標準在於：最可能增加國內與全球需求的社會性趨動者、擁有相對優勢和能力開拓新市場契機、理論上和實務上有明確角色的部門方法。

根據荷蘭和英國的經驗，韓國在部門選擇中可以考量以下條件：未來成長的驅動者，例如與環境變遷、老齡化、新科技發展等領域有關的部門；部門實力，可以評估利用價值，例如總因素生產力、出口績效、相對優勢和科技優勢等；區域或國家重要性的部門連結，與其他部門具高度互相連結的部門可能較為重要；市場失靈的流程度，必須考量各部門受市場失靈的影響不盡相同；在公共財供給或滿足政府採購需求中部門的重要性；政府行動的效能；以及政策的持續性。

目前再次興起一股對於使用產業政策來支持成長和就業的關注，特別是在先進製造業和高附加價值部門。諷刺的是，這股風潮卻興起於當韓國對橫向式的科技途徑放置更多關注的時候。韓國能從這些經驗習得甚麼？首先，韓國必須認知到「一

體並不適用」的教訓。其次，立基於部門的方法並非唯一的方法，世界上越來越多的產業政策可能關注在科技、活動或任務，或是橫跨性議題等。

韓國政府可以選擇多種方式來選擇創新經濟優先選項和部門面向結合的產業政策。其中一種方法可以指定創新產業作為產業政策的優先部門。另一種確保創新經濟計劃和部門式方法一致性的作法，可以是增加額外的評定標準設定來鑑別具潛力貢獻創新經濟計劃的優先部門。關乎選擇性策略產業政策的風險可以經由一種植基於政府在系統、網絡、制度和能力上促進和合作角色的軟性方式來減低。成功執行如此的方式需要有良好的設計的監控和評估計劃。