政治科學論叢／第四十二期／民國 98 年 12 月／頁 137～168

科技評估與民主：
韓國科技評估組織之法制與程序

劉華美*

摘　　要

面對新興科技所帶來的各種倫理、社會與法律衝擊，各主要國家莫不重視科技決策的正當性，而多元專業與納入公眾參與的科技評估則爲決策的重要基石，並成爲全球重要發展潮流。本文主要指出韓國政府前瞻性的作爲，分析其透過科技基本法及相關法制的修訂，建構朝向多元、多層次專業與重視公眾參與的科技評估體制；而此雙元性的科技評估體制乃由「韓國科技評價與計畫院」（KISTEP）來進行實踐。本文的分析重點首先在於簡介科技評估與民主體制之理念，並實質的以韓國 KISTEP 的評估模式、程序與時程，來觀察其如何透過體制性的評估機制與溝通平台發展評估過程中所應具有的多元性、透明性、管道性與責任性等科技民主元素。同時，以此討論其開放性的評估與步驟，將擴大科技決策的社會支持與信任基礎之可能性，而成爲我國所需要借鏡與強化之處。

關鍵詞：新興科技、科技評估、社會影響評估、科學技術基本法、KISTEP、科技民主、公眾參與

---

*台灣科技大學科技管理研究所副教授，E-mail: liouhm@mail.ntust.edu.tw
收稿日期：98 年 7 月 22 日；通過日期：98 年 11 月 25 日

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、前　言

面對全球新興科技經濟的競爭與發展，韓國政府相當有系統性地培植科技產業，自一九八九年來推動《尖端產業發展五年計畫》、一九九一年推出爲期 10 年的《漢計畫（G7 計畫）》，其主要的目的在於使韓國於新的世紀趕上 G7 國家的科學技術水平。《漢計畫（G7 計畫）》設定的 17 項新興科技研究項目，包括新一代核子反應爐、新材料、新能源、環保等 9 項基礎新技術與奈米半導體、寬頻電信網路、人工智慧電腦、液晶電視等 8 項應用技術（申東鎭，2006：57-59；엄익천, 2006；林品華，2007），[1] 皆涉及國際上新興科技的研發競爭，爲各國科研所戮力發展的方向。顯示韓國並不滿足於過去作爲科技後進學習國的地位，企圖透過技術累積突破與不同的科技政策發展策略，來達到科技發展先驅國的優勢競爭。[2]

同時，在這個脈絡之下韓國於二〇〇一年繼續推動爲期 5 年的《科學技術基本計劃》，針對資訊技術（Information Technology, IT）、生物技術（Biology Technology, BT）、奈米技術（Nano Technology, NT）、航太技術（Space Technology, ST）、環境技術（Environment Technology, ET）、以及文化技術（Culture Technology, CT）等 6T 國家策略性科技進行投資（申東鎭，2006：57-59；엄익천, 2006；林品華，2007）。[3] 並在二〇〇四年正式啓動了《十大次世代成長動力》的科技發展工程，在這個發展脈絡下，相當重視奈米、基因資訊等複合科技（convergence technology）的發展。[4]

但由於這些新世代科技的研發與推動，除了技術水平與經濟效益需要進行評估之外，也引發不同層面科學不確定性的爭議；在國際間，尤其是

1　目標在於使韓國於 21 世紀趕上 G7 科學技術的水平，請參照申東鎭（2006：57-59）；엄익천 (2006)；林品華（2007）。

2　和臺灣同屬於新興工業化國家的韓國，相當有企圖透過科技的後進、學習累積，來取得其全球的科技競爭優勢，這個部份請參照王振寰（2007：177-226）。

3　請參照申東鎭（2006：57-59）；엄익천 (2006)；林品華（2007）。

4　例如韓國三星推出奈米銀洗衣機，並對奈米材料、奈米基因醫學的研發高度的重視。

臺灣大學學術期刊資料庫

以歐盟、英國及美國爲例等先進工業國家，皆積極的進行科技的社會影響評估或倫理、法律與社會衝擊的研究。在這個背景下，韓國政府也不落人後，除了一方面驅動其新興科技的發展，另一方面則自九〇年代末開始重視科技評估，並進行組織調整，尤其將有關新興科技所引發的經濟與社會衝擊問題，交由專屬的科技評估機構來進行，即「韓國科技評價與計畫院」（Korea Institute of S & T Evaluation and Planning, KISTEP）。這個發展對於同爲新興工業化國家的台灣，除了競相驅動新興科技的發展，另一方面，也同樣面對這些新興科技所帶來全球的社會、倫理、生態、健康與法律衝擊挑戰，因此，本文將就 KISTEP 科技評估體制的成立與法源加以簡介，並分析其實際執行的科技對社會影響評估的公眾參與方式之科技民主意義，來作爲我國發展與治理新興科技社會風險的借鏡。

貳、科技評估與民主化專業

近年來，科技評估作爲科技決策及法律管制之重要基礎，日益受到重視。科技評估的結果，由於以專業審查或科學證據爲標準，經常是作爲行政機關最終政策決定或進行管制的依據。特別是這種審查過程在現代政府的體制設計上往往由各部會所組成的專家委員會或委託專業評估法進行，而在某個程度上具有權威性。從法律規範體制來看，這種由專業所組成評估、諮詢與決議過程，構成能夠簡化複雜科技事務、宣稱具有科學中立及客觀性、並能夠迴避利益糾葛的管制科學（regulatory science）。然而，此種模式受到越來越多的批評，尤其是面對受管制對象在科學上具有爭議或不確定，專家委員會之專業評估結果往往受到檢視與挑戰。最主要的是，專家委員會的組成如果不具多元性與開放性，其評估與諮詢將可能屈服於政治的折衝，而扭曲科學評估的專業性（Jasanoff, 1990）；其次，儘管科學評估經常宣稱依據嚴格的科學準則，並無關於價值或偏好，但許多了科學爭議研究指出，這種說法乃迴避了科學評估或準則之參數基本上是建立在一定的價值框架中之假設，因此，所謂絕對的價值中立或客觀中立，從近年來許多高度爭議的科技評估及決策結果來看，這種說法不攻自破（Wynne, 1980；Beck, 1986；Jasanoff, 1990）。

臺灣大學學術期刊資料庫

而上述這兩種情形，往往引發公眾高度的不信任。尤其當此種專業諮詢或審查機制嚴重缺乏透明性，而落入了科學權威的管制邏輯及管制文化，其所造成結果不外是在社會高度爭議下，公眾對於科學專業的質疑日增、對政府決策的品質感到失望、對政府管制的能耐毫無信心。最明顯例子莫過於，台灣近年來所發生的三聚氰胺毒奶粉或美國牛肉進口爭議。從另外的角度而言，公眾會高度關注這些議題，乃因爲越來越多的科學事務直接或間接地影響到其消費或生活的權益，一旦科學評估及決策違背人們日常生活的認知與價值，將引發恐慌。早在一九九〇年代末，和各國一樣，歐盟同樣歷經許多科技評估及決策爭議，因而，爲了挽回日益低落的公眾信任，歐盟政府啓動了一連串的科技與社會、科技民主行動方案（Löfstedt, 2003；劉華美、周桂田，2005），其中最重要的就在於建構科技評估之民主程序與機制進入其決策及治理的體制之中。

從科學管制的層面來看，二〇〇一年歐盟公布之「歐洲治理白皮書」（The Whitepaper on European Governance）（EU 2001）特別強調科技評估的民主程序，尤其在其「擴大及豐富公眾對於歐洲事務的辯論」（Broadening and Enriching the Public Debate on European Matters）報告中，延伸性的分析科技評估民主程序之重點在於擴大專業評估的空間，以建構開放、多元、負責任的、參與的科技決策。由於過去歐盟面對狂牛症、基因改造食品、化學毒物及相關的科技政策決策，受到公眾及消費者強烈的批評。因此，在二〇〇一年歐盟特別進行組成對科技評估與決策的工作小組，提出「對專業的民主化與建議科學的審查參考系統」報告，以檢討過去的科技評估與決策問題（Gerold & Liberatore, 2001）。報告中特別提到唯有能建立更親民的決策透明及管道（access and transparency）、課責（accountability）、有效（effectiveness）、極早的預警及前瞻性（early warning and foresight）、獨立及忠實（independence and integrity）、多元（plurality）、決策品質（quality），方能擴大科技評估的社會基礎並促進決策的正當性。

其次，爲達成上述的原則，在管制政策中直接指涉的就是進行科技評估的程序、專業內涵、專家組成、評估方法、評估結果及決策，應設計爲開放、透明、參與、多元之機制，也就是以民主程序重新建構科技評估，因而，其中的科技專業內涵也將重新定義，朝向開放性的體制。在這個意

臺灣大學學術期刊資料庫

義之下，專業評估應具有民主原則，專家的組成包括官方的專家、工業界專家、乃至非政府組織所推薦的相反意見的專家，和共同組成具有多元專業（diversity of expertise）、多層次（multi-layer assessment）意義的科技評估，以取信於民。多元專業科技評估指的是，在鑑定及評估風險時不只侷限在同質、相近的領域，因爲不同的專業領域對於風險界定、內涵及其評估方法都有所不同。例如，對於毒物的評估，從化學、化工、環工、公共衛生到生態等不同專業領域，皆有不同的風險定義及評估的方法。尤其，當該專業領域比較重視預警原則（precautionary principle），其評估將更爲謹慎，而所呈現的評估證據作爲決策的基礎也較主張強化法律管制。多層次的科技評估則在於說明對於風險應當有不同層次的評估，例如，對於科技產品風險，除了進行科學上多元專業的安全評估之外，同時，如果其爭議過大也需要進行經濟及社會倫理的評估，依照不同層面的評估結果來尋求最大的交集，而進行最後的科技決策與管制。

換句話說，專業的民主化，並不是讓科學以投票達到多數意義，而是如何在民主制度之中，擴大科技專業的評估平台，讓專業毫不扭曲的民主體制政府、國會之中，甚至公民社會的監督下發揮其評估的專業獨立及忠實性。並且，歐盟指出，制度上所設計的科學評估及參考系統，其正當性需要受到全球社會肯認。尤其在國際上需要由越來越重視科學證據與社會溝通之聯合國農糧組織（FAO）、世界衛生組織（WHO）、世界貿易組織（WTO）中之食品衛生檢驗及動植物檢疫措施（sanitary and phytosanitary, SPS）、[5] 生物安全議定書或聯合國政府間氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）的檢證，方能確保決策品質。因此，歐盟執委會下之「研究總署」（Directorate-General for Research, DG）及執委會共同研發中心會（Joint Research Center, JRC）相當重視這些發展，而特別

[5] 世界貿易組織中針對各國食品及動植物檢疫，進行國際間通行規範，其目的在於避免或減少國際間因農產品貿易，包括食品、動植物及其產品流通所造成重大疫病蟲害之入侵，造成輸入國國境內之健康及自然生態環境。SPS 原則主要規範依據較強調科學實證證據，與生物安全議訂書強調之預警原則（precautionary principle）有所差異，後者乃針對技術、原料或產品在生態或健康上雖然仍沒有明確的科學證據證明不安全性，但已經造成實質或潛在的傷害，進行事先的預防性管制。

臺灣大學學術期刊資料庫

思索如何將專業民主化的意義設計至科技評估體制，以保障並平衡科技與社會之間互動之伙伴與監督關係。

事實上，建構科技評估的民主程序及擴大科技決策的社會基礎，爲目前世界各國政府在越來越多全球性的、或新興的科技風險所面對的管制挑戰，因此，從歐盟發展的模式，我們將進一步來分析韓國科技評估體制與法制的變遷中所具有的科技民主意涵。

參、科技評估體制之確立與科學技術基本法

一九九九年二月一日，根據「科學技術革新特別法」第六條第二項，「韓國科技評價與計畫院」（KISTEP）從「科學技術政策研究院」（Science and Technology Policy Institute）獨立而出，獨立地進行國家科技的規劃、預測、評估與調查，實質上確立了韓國的科技對社會影響評估體制，並透過其「科學技術基本法」的規定加以法制化（談毅、仝允桓，2004：46-49；朱雪飛等，2006：45-48）。[6] 在此之前，我們可以看到韓國自二〇〇一年展開推動爲期 5 年的《科學技術基本計劃》、在二〇〇四年正式啓動了《十大次世代成長動力》的背景，這些新興科技的發展與驅動帶來了社會相關的利益與風險爭議，成爲國際上政府間不可迴避的議題，也爲韓國政府所重視面對。因此，科技評估機構與體制的確立，成爲企圖作爲全球科技驅動優勢的韓國重要的選項。

二〇〇一年，根據韓國「科學與技術基本法」（Framework Act on Science Technology, 과학기술기본법），KISTEP 的職能進一步的擴大，協助制定國家科技戰略和規劃，開展技術預測、科技評估；對政府各個部門負責的有關全國 R&D 計畫進行調查和分析，對計畫預算經費進行前期評估與協調；對政府資助的研究機構進行評估；對科技部負責實施的主要 R&D 項目、計畫與經費進行評估；開展國際科技交流與合作。在技術鑑價機制的運作上，KISTEP 主要爲針對政府所支持的研究機構的研發技術提供鑑

[6] 參照談毅、仝允桓（2004：46-49）；朱雪飛等（2006：45-48）。

臺灣大學學術期刊資料庫

價，對此類技術移轉民間時提供價格的參考。[7]

而在二○○四年及二○○六年韓國透過「科學技術基本法」的增訂，在第二十條規定：「韓國科技評價與計畫院：(1) 爲推動有效的國家研究開發事業，政府成立韓國科技評價與計畫院。(2) 韓國科技評價與計畫院爲法人團體。(3) 規劃評估院的註冊場所爲它的主要辦公室所在的地方。……」很清楚的明訂 KISTEP 進一步成爲推動國家科研政策規劃、評估、查核的法人團體。[8] 同時，韓國科學技術基本法之第四條、第十三條、第十四條中，也明確的規定包括「科學技術預測」、「國家的責任與科學技術人員的倫理」、「技術影響及技術水平的評估」等三個 KISTEP 執行科技評估之原則、倫理與方向。亦即，KISTEP 一方面執掌對政府部門及科學技術部門所支助之研發，[9] 另一方面則執行科技對社會之衝擊與影響之評估。並且，KISTEP 之評估結果，包括技術預測、技術水平評估及技術對社會影響評估，將送到隸屬於總統府之「國家科學技術諮問會議」（韓國教育科學技術諮問會議，2009），[10] 由該會進行參考並訂定全國性的科技決策。

---

[7] KISTEP 的主要業務可大分爲六類：(1) 國家科學技術政策規劃；(2) 技術預測；(3) 國家研究開發事業投資調整；(4) 國家研究開發事業評估；(5) 國家研究開發事業管理系統的推動；(6) 名牌戰略的推動（Top Brand Project）。其中，技術預測業務有五個工作：(1) 科學技術預測；(2) 國家技術地圖制定；(3) 技術水準評估；(4) 技術影響評估；(5) 科學技術標準分類體系的建立。而 KISTEP 進行技術影響評估所考慮的因素爲例如新興的科技、政府各部門共同關心的科技、技術概念與範疇較明顯的科技等，以評估作爲國家發展重要科技競爭的項目，充分顯現 KISTEP 成爲韓國正式的科技評估機構之體制性角色。

[8] 第 20 條（韓國科技評價與計畫院的成立）：(1) 爲推動有效的國家研究開發事業，政府成立韓國科技評價與計畫院。(2) 韓國科技評價與計畫院爲法人團體。(3) 規劃評估院的註冊場所爲它的主要辦公室所在的地方。

[9] 在科技部下的 KISTEP，除了是韓國科技政策的智庫外，並協助國家科技委員會（NSTC）做預算審查作業，協助科技部做科技規劃與評估，更協助科技部管理科技部資助的研發計畫，KISTEP 也從科技部取得經費做計畫補助的工作。

[10] 韓國的「國家科學技術諮問會議」（Presidential Advisory Council on Science & Technology）是按照依據憲法第 127 條於 1991 年 3 月 8 日被制定的《國家科學技術諮問會議法》的規定在 1991 年 5 月 31 日所成立的總統直屬之諮詢機關及憲法機關。依據 2004 年改訂的《國家科學技術諮問會議法》，該諮詢會議包含議長一人、副議長一人，總有 30 人之內的委託委員及指名委員。總統爲諮詢會議的議長，副議長是由總統委託委員當中一人任命，一般是由科學技術部部長來擔當。

臺灣大學學術期刊資料庫

肆、科技對社會影響評估與公衆參與

KISTEP 所重視執行的新興科技對社會影響評估，分別規定在韓國「科學技術基本法」第四條及第十四條，並且有明確的不同內涵。首先，第四條中強調國家的責任與科學技術人員的倫理，即在於反映科研創新不僅僅帶來科技經濟工業的競爭發展。同時，也應考量科學技術創新與社會的調和發展、總體性的經濟與社會的和諧與公平性，尤其應該重視科研人員的社會倫理角色。[11] 其次，根據這個精神，第十四條第一項進一步的明文規定政府應該執行科技對社會影響的事前評估，針對新興科技所可能引發對經濟、社會、文化、倫理、環境的影響進行探討並納入政策做相關檢討。[12] 也就是說，韓國科學技術基本法除了訂定 KISTEP 爲官方正式的科技評估機制，也明確的將科技對社會影響的利益與風險衝擊納入科技評估體制之中，而形成完整的評估體系。

在 KISTEP (2008) 近期的「科技影響評估推動計畫」報告書中推動開宗明義指出，「推動科技發展，一直以來就是各國政府的追求目標，然而科學技術的進展，常伴隨著安全上的疑慮以及環境、倫理上的副作用，這些高科技風險的副作用，由於科技風險性質與以往不同，難以在第一時間就被公眾所感知此新興科技所蘊含的風險。因此，基於新興科技所伴隨而來的風險議題，我們必須針對新興科技議題，進行多面向的科學影響性評估，在社會各界廣泛參與之下，再將科技評估的結果反映在政策的推動與

[11] 科學技術基本法第 4 條(國家的責任與科學技術人員的倫理）：(1) 爲科學技術創新與經濟社會的協調發展，政府應建構及推動總體性的措施。(2) 地方政府應考量國家的政策及地方的特性，且建構及推動地方科學技術振興政策。(3) 科學技術人員應認知對經濟社會發展的科學技術的角色，發揮自己的能力與創意性，實現本法的基本理念。

[12] 科學技術基本法第 14 條（技術影響及技術水準的評估）：(1) 政府應事前評估新科學技術發展所引起的對經濟、社會、文化、倫理、環境等的影響，而且應把該結果反映於科學技術政策。(2) 爲促進科學技術的發展，政府得進行對國家性重點技術的技術水準評估，進而，推動所提升該些技術水準的措施。(3) 有關技術影響評估和技術水準評估的範圍及程序由總統令來制定。

臺灣大學學術期刊資料庫

執行方面」。進一步的說，在實踐上，KISTEP 主要任務之一除了確立科技評估作爲國家科學發展的機制之外，並且正面的考量了新興科技所帶來的全球化效應及爭議問題；而這些問題，無法再以傳統的科技評估就科技發展的經濟面向進行有限的評價，而需要以更廣泛的社會基礎來參與考量。

在這個脈絡之下，在 KISTEP 的評估中除了以政府或法人機構作爲科技評估的主體之外，科技評估也納入公眾參與（public involvement）。一方面而言，公眾參與逐漸成爲科技評估體制的一環；另一方面，公眾意見所代表的社會理性或公眾對科技風險的爭議或疑慮，也成爲整個科技對社會影響評估的核心。此機制設計明確的體現在韓國「科學技術基本法」之中，在該基本法第五條第三項中明文規定公眾參與條款，即「爲提升科學技術政策的透明度與合理性，政府應於科學技術政策的形成及執行時，建立民間專家和有關民間團體的廣泛參與制度」。也就是說，韓國的科技評估體制強化了公眾參與科技評估的程序保障，也確立了科技評估機構重視評估過程的透明性與公民團體的參與性，並擴大了其評估及決策的社會基礎。

這個結合法制與程序的進步性體制，與目前歐盟所強調的科技民主面向不謀而合，根據歐盟（EU 2002）「科技與社會行動綱領」（Science and Society Plan），爲增進科技爭議的風險溝通及提高公眾可接受性的科技決策品質，科技評估應重視多元的公眾參與（public engagement）。也就是說，此種開放性的風險溝通及公眾參與，除了能夠廣泛的蒐集公眾的意見之外，更能增加科技決策及評估過程中的透明性、參與管道的開放性及透過溝通參與的互爲責任性。如同 KISTEP 研究員柳英洙、崔炳大（2007）所指出的，KISTEP 目前的科技對社會影響評估模式已經從過去以專家爲主體的傳統型評估，發展爲納入公眾積極參與的建構主義（constructivism）典範。在此，我們可以看到韓國科技對社會影響評估朝向科技民主的發展意義。

實際上，從歷年的執行上可以看到，KISTEP (2008) 連續數年數度委託公民團體進行科技對社會倫理衝擊的評估，或者藉由委託公民團體進行公民論壇的方式引入公眾參與科技評估體制。而早在 KISTEP 評估體制確

臺灣大學學術期刊資料庫

立之前，韓國政府在一九九八、一九九九及二〇〇四年即委託「韓國之聯合國教科文組織國家委員會」（KNCU）及「科技民主中心」（CDST）兩個公民團體進行基因改造食品公民會議（1998）、人類基因複製公民會議（1999）、核能發電公民會議（2004），可見除了在積極追求科研突破之外，韓國政府也跟上全球科技民主的潮流，積極的面對科技對社會風險的挑戰。

表 1　KISTEP 所進行的科技對社會影響評估

施行年度	科　技　項　目	施　行　方　法　與　特　徵
2003 年	* NBIT 融合技術	– 多元專業領域的專家的參與。 – 由委員會爲主的進行。
2005 年	* RFID 技術 * NANO 技術	– 爲了提高客觀性與專業性，多樣領域的專家和公民組織等參與，委員會分爲對象技術選定委員會、技術影響評估委員會、專業小組等。 – on-line 公開技術影響評估的全過程及委員會的活動（www.takorea.or.kr）。
2006 年	* Stem Cell * NANO 材料 * Ubiquitous Computing Technology (UCT)	– 爲了提高效率，先評估對象技術的技術動向及產業展望，然後進行技術對社會影響的本評估。 – 示範採用公民參與模式。 舉行 UCT 技術影響評估之公民公開會議（public forum），達成公民協議。
2007 年	* 氣候變化協約對應技術（化石燃料替代技術及氣候變化適應技術）	– 舉行專家研討會討論韓國的政治、文化、社會特徵。 – 2006 年示範性的公民公開會議正式實施，而真正落實公民參與技術影響評估。

資料來源：한국과학기술기획평가원 (2008) 技術影響評估推動計畫報告，作者整理。

臺灣大學學術期刊資料庫

從表 1 我們可以看見，自二〇〇三年起 KISTEP 展開連串的評估活動，而評估的執行方式與特徵相當多元，基本上評估程序採取多元的專家審查、透明性或公眾參與性。二〇〇三年針對奈米、生物、資訊複合科技（Nano-Bio-Information Technology, NBIT）對社會、倫理、法律、生態的衝擊進行評估，其中，採取多元專業領域的專家參與，而主要以委員會的方式進行（임현, 2007）；[13] 二〇〇五年進行無線射頻技術（Radio Frequency Identity Technology, RFID）及奈米技術的科技評估，[14] 主要也採取多元的專業評估，並且在評估過程中以 on-line 的方式全程開放轉播；二〇〇六年則針對幹細胞（Stem Cell）治療技術、新興的電信科技 UCT（Ubiquitous Computing Technology, UCT）及奈米材料進行評估，[15] 主要採取專家對技術及產業動向的評估，並進行公民參與的公民公開會議，進行政策溝通；在二〇〇七年則評估氣候變化對應技術，主要是採取專業評估及公民公開會議之公眾參與模式。[16]

這些評估內涵與程序，體現了韓國將新興科技對社會的衝擊引入了正式的科技決策體制，在制度性的評估體制與法制的支援下，重視發展新興敏感性科技所需要的社會風險評估與科技民主程序。在一定程度上除了實踐國際上所揭櫫的科技公民權（technological citizenship）（Frankenfeld,

---

[13] 對 NBIT 的評估，企圖掌握複合科技（convergence technology）所帶來對社會的利益與風險衝擊，其中包括奈米複合科技對於環境、健康、勞動安全、倫理、與法律規範的評估，其牽涉到相當多的衝擊層面。然而，依據 KISTEP 研究員임현 (2007) 於韓國《Science Times》發表的〈科學技術的解毒劑—技術影響評估〉一文，指出 KISTEP 自 2003 年開始執行各項的技術影響評估，雖然也進行透過專家評估進行技術水平及其對經濟及產業的發展，但主要仍然是偏重在於對於社會、環境、倫理與法律衝擊的評估及探討。

[14] 在對 RFID 的評估上，主要是對於無線射頻技術應用在不同領域上（諸如農產履歷、貨物流通、門禁卡、晶片卡等）所造成的效率利益及對個人行爲資訊或行動資訊的累積統計及監控的風險。

[15] 對於人類對胚胎研究的社會影響評估，主要是針對其所產生的倫理爭議進行評估與對話；對於 UCT 的評估主要在於新興電信科技所衍生的智慧生活行動、緊急醫療通訊、照護及監控系統之效益及控制風險進行社會倫理評估及公民參與對話。針對奈米材料技術部份，主要是進行技術評估、產業經濟評估及健康、社會倫理評估，尤其奈米材料分子對勞動者於勞動廠場暴露的生物風險、奈米分子暴露或流通對環境生態的衝擊，及對消費者的健康風險等。

[16] 此評估主要針對韓國發展化石燃料替代技術及氣候變遷適應政策進行評估。

臺灣大學學術期刊資料庫

1992：459-484；周桂田，2002：89-129），[17] 也前瞻式的趕上前揭歐盟近年來所推動的科技與民主原則。事實上，韓國政府此項前瞻性的作法已經拋開了線性的科技與經濟發展思維，而從法制的體系確認科技發展所需要的社會支持及決策的正當性；尤其面對越來越複雜與不確定性的新興科技爭議，再以傳統的技術評估不但無法掌握公眾對科技所外溢的社會、倫理、生態、健康質疑，反而是有限的技術評估視野將使科技的發展陷入高度的爭議風險成本之中，而不利於國家整體推動科技發展的目的。

伍、KISTEP 科技對社會影響評估模式

在擴大公眾參與的科技民主原則下，KISTEP 之科技對社會影響評估基本的執行模式，不僅限於專家的參與，一般公民的參與更是科技影響評估過程中的重要因素，這就是其所謂的「二元性的科技影響評估」。二元性的科技影響評估，可以分爲三個組織進行評估，[18] 基本上採取多元、多層次的專業評估，一方面注重在科學領域的多元專家組成並進行評估，另一方面也重視非科學領域的人文、社會、倫理與經濟專業的評估。首先，「評估對象技術選定委員會」由跨學科之專業領域專家組成，本委員會由科學技術專家、人文學者、社會科學、科學哲學、媒體、產業、民間組織等社會各界專家所組成，功能與角色是根據政府機關、民間組織所推薦的科學技術之間，選定科技影響評估的評估對象。其次，「技術影響評估委員會」基本上也採取前述的方式，不同的是，本委員會是由政府機構與民間組織推薦的各領域專家所組成，將針對科學領域的科技評估及社會經濟的評估分別進行分析，其功能與角色有四：(1) 確定技術影響評估的基本方向，(2) 確定評估對象技術的範圍，(3) 對社會所波及效果的評估，(4) 進行

[17] 科技公民權主張在當代科技社會的發展下，公民除了從過去的生命權、自由權、財產權進一步的爭取社會權及環境權之外，應當強化其科技的公民權利，其內涵也就是公民有參與科技決策的權力，而科技決策應該做到決策的透明性、管道性與多元性，並納入公民參與的機制。請參見 Frankenfeld (1992: 459-484)；周桂田（2002：89-129）。

[18] 二元評估模式的基本方向，爲採取科學專家專業評估與民間公民參與的雙線評估模式，除了在專業上獲得專家們的專業意見，亦能降低新型態科技對社會的衝擊，藉由擴大公民參與以提高評估於政策上的適用性，請參見表 2。

臺灣大學學術期刊資料庫

政策提議等專業評估。第三是「公民公開會議」，本會議目的在於激發出公民對於科技相關議題的討論，並導出政策上的協議，擴大公民社會以及民間相關組織的參與。在會議成員方面是委託民間非營利組織（NGO），召集並無利害關係之一般公民所組成。二〇〇六年開始，持續開始舉辦「公民公開會議」（public forum），實現了科學評估與公民會議的落實（UNESCO, 2009）（請參見表 1）。

在評估對象的選定標準上選定標準，選定具有前瞻性的新型態科技、或是具有高度技術、經濟、社會層面重大影響的技術領域。其次是選定政府較爲關切的領域、或技術應用對象、應用範圍以及技術概念較爲明確的技術領域進行評估。在選定程序方面，首先從 R&D 政府機構、研究機構、民間組織等被推薦技術中選定評估的技術對象。其次，根據 KISTEP 提供的國家重點科學技術的「技術概要報告書」，已徵求推薦理由等的意見，並且在「對象技術選定委員會」進行最終的選定評估對象。

表 2　韓國 KISTEP 科技對社會影響評估之組織的組成與角色

	組　　成	角　　色
評估對象技術選定委員會	由科學技術專家、人文學者、社會科學、科學哲學、媒體、產業、民間組織等社會各界專家所組成。	根據政府機關、民間組織所推薦的技術，來選定科技影響評估的評估對象。
技術影響評估委員會	由政府機構及民間組織推薦各領域的專家。並重視具有相關科技影響評估經驗或重要而新進領域之專家。	1. 確定技術影響評估的基本方向。 2. 確定評估對象技術的範圍。 3. 對社會所波及效果的評估。 4. 進行政策提議等專業評估。
公民公開會議（民間組織舉辦）	委託民間組織來召集並無利害相關的一般公民所組成。（公民會議）	激發公民之間針對議題的討論，並導出政策協議。

資料來源：한국과학기술기획평가원 (2008) 技術影響評估推動計畫報告，作者整理。

基本上，「二元性科技評估」模式是基於兩個層次進行，第一個層次爲了提高科技評估在政策執行上的活用性，進行以專家爲主的深入性專業

臺灣大學學術期刊資料庫

評估。第二個層次，運用公民參與型的「公民公開會議」，進行科技政策關係者之間的溝通協調並謀求社會共識，這就是二元的評估方法。其包括了第一階段，技術動向及發展展望：首先針對技術水準進行分析，並且針對趨勢、市場以及產業展望進行預測。其次，針對技術發展所產生的未來社會樣貌進行前瞻性預測。第二階段，分析在社會上所影響、波及的效果：首先針對經濟、社會、環境、倫理各層面所產生的重大影響議題之發掘與分析。其次，進行以專業評估爲中心的技術影響評估，並進行以公民會議爲主體的公民參與型技術評估，進行二元性的科學評估。第三階段，政策提議：針對該科學技術可能造成的利益與副作用，以利益極大化及副作用極小化的原則，進行法律及相關制度的修正改進。

透過這些階段，就政策上發展產、官、學、研及社會之間的對話，作爲最後政策的參考依據。總體而言，透過此種二元的科技評估，包括技術前瞻、經濟效益、社會倫理或環境衝擊的評估，以及公民的審議參與，KISTEP 已經初步將社會影響評估納入科技評估的制度化程序，以做爲國家整體科技政策決策的重要參考。

陸、KISTEP 科技對社會影響評估程序

另一方面 KISTEP 在年度的科技影響評估推動程序及流程方面（請參見表 3），自三月中旬，進行計畫公告並接受各方推薦名單：本階段目標是跟政府機構、研究機構、民間組織要求提出、推薦科技評估對象名單。目標是提供 100 個國家重點科學技術的「技術概要報告書」提供推薦對象技術（必須包含推薦理由）。四月中旬，組成「評估對象技術選定委員會」：本委員會由跨學科領域之科學技術、人文、社會科學、科學哲學、民間組織等各界專家爲中心而組成。四月底，確定評估的技術對象：本階段提出評估對象技術之評估範圍（有關評估範圍的細節，由技術影響評估委員會進行決策）。五月初，組成「技術影響評估委員會」並選定公民會議委託機關：首先，在「技術影響評估委員會」方面由政府機構與民間組織推薦的各領域專家所組成，將針對科技在科學領域的安全性及對社會經濟影響的衝擊分別進行評估。其次，在「公民會議」方面，選定具專業性的民間

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3　韓國 KISTEP 科技對社會影響評估推動時程

推動程序及時程	推動計畫
推動計畫公告（三月中旬）及對象技術推薦的招募	向政府機構、研究機構、民間組織要求推薦評估對象： 1. 提供 100 個國家重點科學技術的「技術概要報告書」。 2. 推薦對象技術。
評估對象技術選定委員會組成（四月中旬）	由科學技術、人文、社會科學、科學哲學、民間組織等各界專家爲中心，組成委員會。
確定評估之對象技術（四月底）	提出對象技術的評估範圍（有關評估範圍的細節，由技術影響評估委員會進行決策）
技術影響評估委員會的組成（五月初） 公民會議委託機關的選定（五月初）	1.「技術影響評估」：爲了深入評估，以對技術影響評估有經驗、並且相關領域的新進專家爲中心來組成委員會。 2.「公民會議」：選定具專業性的民間組織進行會議的召集（例如公民科學中心、UNESCO、韓國委員會等 NGO 團體）。 3. 通過有專業力量的獨立機關運用，達成公正性以及加強社會宣導與公民參與的目標。
科技影響評估的執行（五月至十月） 運用公民會議（五月～九月）	「技術影響評估」： 1. 確定評估對象技術的細節範圍 2. 執行專業評估：A. 分析對社會所波及效果及導出政策提議。B. 舉辦政府部門、專家與政策利害關係人的研討公聽會。 3.提供對技術趨勢及發展展望等的深入分析的結果 「公民會議」： 1. 需要各階層公民的參與：向技術影響評估委員會提供公民會議意見。 2. 除了導出「協議書」的意義之外，還有擴大民間團體及公民社會的積極參與的意義。
公開討論會的召開（十一月）	需要關連領域的專家、利害關係人與一般公民之參與。（通過與公民會議委託機關的合作，引發公民對於會議的積極參與）
徵求意見及國家科學技術諮問會議上的報告（十一月至十二月）	1. 收集 2008 年技術影響評估的意見。 2. 向國家科學技術諮問會議報告科技評估的結果。

資料來源：한국과학기술기획평가원 (2008) 技術影響評估推動計畫報告，作者整理。

臺灣大學學術期刊資料庫

組織進行會議的召集（例如公民科學中心、科技民主中心（Center for Democracy in Science and Technology, CDST）、韓國之聯合國教科文組織國家委員會(Korean National Commission For UNESCO, KNCU)等 NGO 團體，以通過有專業力量的獨立機關運用，達成公正性以及加強社會宣導與公民參與的目標。

以二〇〇三年對奈米複合科技（Nano-Bio-Information Technology, NBIT）的評估爲例（한국과학기술기획평가원, 2004）。首先，依照多元專業及多層次的評估原則，由 KISTEP 組成的技術影響評估委員會，委員會的組成除了設定委員長及委員之外。[19] 另外，並分別設有科學技術小組委員長、產業經濟小組委員長及社會文化小組委員長。[20] 經由委員會的討論，選定年度對奈米複合科技的評估；並進一步，就奈米複合科技的評估評估技術對象的範圍或內容進行界定，主要針對由奈米爲技術核心的三種複合技術型態進行評估，包括奈米複合的生物資訊技術（BIT）型態，如 Bio-informatics 或生物晶片（Bio-chip）、奈米生物技術（NBT）型態，如奈米生物晶片（Nano-Bio Chip）或奈米生物材料（Nano-Biomaterials）、奈米資訊型態，如奈米資訊通訊等。第三，在評估的層面及步驟上，由三種不同領域、45 位專家分別組成三個專門小組來進行評估，也就是：(1) 科學技術專門小組、[21] (2) 產業經濟專門小組、[22] 社會文化專門小組。[23] 基

[19] 2003 年技術影響評估委員會方面，名單如下：委員長 Lee, Jang-Mu 教授，任職於首爾國立大學（Seoul National University），委員名單方面，Park, Eun-Jeong 教授，任職於首爾國立大學、Song, Sang-Yong 教授，任職於漢陽大學（Hanyang University）。Yeom, Jae-Ho 教授，任職於韓國大學（Korea University）。Lee, Deok-Seung，任職於綠色消費者團結連線（Green Consumer's Solidarity），擔任 Secretary General。Lee, Beon，任職於 ETRI Semi-conductor Source Technology Institute，並擔任所長。Lee, Chan-Hui，任職於 SBS TV 擔任韓國科學記者協會會長。Lee, Hee-Yeon，任職於 LG 資訊技術院，擔任資訊技術研究所所長。Choi, Ji-Yong，任職於環境政策及評估研究院擔任政策研究部長、Hahn, Mun-Hee，任職於 Life Venture 協會擔任榮譽會長。

[20] 科學技術小組方面，委員長 Seo, Hwal，任職於延世大學（Yonsei University）擔任教授；產業經濟小組方面，委員長 Lee, Jong-Il，任職於產業技術財團擔任經營規劃本部部長；社會文化小組方面，委員長 Lee, Young-Hee，任職於天主教大學（Catholic University）擔任教授。同時，並聘任幹事 Lee, Sang-Yeop，任職於 KISTEP 擔任技術規劃戰略室長。

[21] 科學技術專門小組方面，名單如下：科學技術專門小組委員長 Seo, Hwal，任職於 Yonsei

臺灣大學學術期刊資料庫

本上，本次在二○○三年對 NBIT 技術影響評估，主要著重在不同領域並區分爲科技、經濟、社會等三個專家委員會進行評估，相對的，沒有進行公眾審議及參與程序。而實質上，KISTEP 在二○○五年及二○○六年對 RFID 技術、奈米技術及進行無線通訊科技的評估，方逐步示範採用公民參與或公民公開論壇，將公眾參與納入評估及決策體制（임현, 2007）。[24]

五至十月開始進行科技影響評估的執行，首先在「科技影響評估」方面，可分爲 (1) 確定評估對象技術的細節範圍；(2) 執行專業評估。在執行專業評估方面，先分析對社會所波及效果及導出政策提議，再由相關的政

大學擔任教授，專長是醫療用生體材料學。Kim, Tae-Song 委員，任職於韓國科學技術研究院，擔任未來技術研究本部長，專長是材料工學、Kim, Jin-Kon 委員，任職於甫港理工大學擔任教授，專長是 Nano 結構控制高分子材料、Jeong, Bong-hyun 委員，任職於生命工學研究院，擔任生命工程研究室室長，專長是生命工學。幹事 Park, Soon-seop，任職於電子零件研究院，擔任 Center Chief，專長是材料工學。Kim, Sang-soo 委員，任職於生命工學研究院，擔任 Center Chief，專長是物理化學。Kim, Jong-dae 委員任職於 ETRI 擔任部長，專長是電子工學。Jeong, Yeon-kyu 委員，任職於 Yonsei 大學擔任教授，專長是環境工學。Lee, Soon-il 委員，任職於 Ajoo 大學擔任教授，專長是高體物理學。Cho, Kyung-mok 委員，任職於 KISTEP 專門委員，專長是材料工學。

[22] 產業經濟專門小組方面，名單如下：產業經濟專門小組委員長 Lee, Jong-il，任職於產業技術財團擔任經營規劃本部長，專長是技術經營。Lim, Chae-sung 委員，任職於 Christian Seminary 大學擔任教授，專長是技術經營。Hyun, Byung-hwan 委員，任職於生命工學研究院擔任研究委員，專長是技術經濟。Chang, Jin-gyu 委員，任職於 STEPI 擔任研究委員，專長是技術經濟。Lee, Myung-woon 委員，任職於 Inha 大學擔任教授，專長是應用經濟。幹事 Jeong, Eun-mi，任職於產業研究院擔任研究委員，專長是技術經濟。Park, Young-seo 委員，任職於韓國科學技術資訊研究院擔任室長，專長是應用化學。Chang, Joon-keun 委員，任職於 Seoul 大學擔任教授，專長是醫工學。Kim, Yoon-tae 委員，任職於 ETRI 擔任部長，專長是電子工學。

[23] 在社會文化專門小組方面，名單如下：社會文化專門小組委員長 Lee, Young-hee，擔任 Catholic 大學教授，專長是技術社會學、Lee, Sang-wook 委員，擔任 Hanyang 大學教授，專長是科學哲學、Kim, Dong-kwang 委員，擔任「科學世代」代表，專長是技術社會學、Song, Jin-woong 委員，擔任 Seoul 大學教授，專長是科學教育、幹事 Song, Wui-jin，擔任 STEPI 研究委員，專長是技術政策。Kim, Bu-gyun 委員，擔任 Soongsil 大學教授，並擔任光通訊、Kim, Cheol-min 委員，擔任 Pusan Technology 大學教授，專長是分子基因學及生物資訊學、Jeong, Gyu-won 委員，擔任 Hanyang 大學教授，專長是法學、Shin, Yong-hyun 委員，於標準科學研究院，擔任眞空技術中心的 Chief，專長是物理、Yoo, Wui-seon 委員，於市民環境研究所擔任研究委員，專長是環境工學。

[24] 這部份請參考임현 (2007) 討論韓國技術影響評估的發展歷程。

臺灣大學學術期刊資料庫

府部門、專家與政策利害關係人的研討公聽會；(3) 提供對技術趨勢及發展展望等的深入分析的結果（技術水準評估事業的部分）。五至九月也開始執行社會影響評估並召開公民會議。公民會議的運作包含了兩層意義，除了需要各個階層公民的參與，給技術影響評估委員會提供公民會議意見，並導出「協議書」之外，還有擴大民間團體及公民社會的積極參與的意義。緊接著在十一月召開公開討論會，其功能在於通過與公民會議委託機關的合作，引起公民對於會議的積極參與，並且強調相關領域的專家、利害關係人及一般公民之共同討論。最後階段，則在於十一至十二月，總結並彙整年度技術影響評估對於政府機構的意見，並且，也就是總體的向國家科學技術諮問會議報告科技評估的結果，由政府進行科技決策。

以二〇〇五年進行的 RFID 評估爲例，RFID 技術影響評估的公民公開會議（public forum），在於該年十一月九日以兩個半小時的時間進行，主要由韓國科學技術部主辦，而由 KISTEP 和 RFID 技術影響評估委員會執行。進行的順序，首先由 RFID 技術影響評估委員會的三位（技術影響評估委員會主委、產業經濟專門小組組長、社會文化專門小組組長）發表對二〇〇五年 RFID 技術影響評估的結果報告；其次，進行由技術影響評估委員會主委主持的公民論壇，其主要邀請社會各界代表針對 RFID 新興科技的利益及風險進行對話，提出各界不同的觀點，並就前述技術影響評估結果進行回應（한국과학기술기획평가원, 2005），[25] 而做成最終的技術影響評估建議。討論的最終結果，將進一步的送請國家科學技術諮問會議參考。

透過這些程序的討論與介紹，我們很清楚的可以看到 KISTEP 體制性的社會影響評估模式，以國家正式的權力與資源建構趨近開放性的專業評估平台；在多元專業及多層次領域評估的原則下，評估機制的設計不僅僅只注重科學技術的專業，同時也納入了人文、社會、科學或民間組織的專

[25] 社會各界代表包括 Kim, Young-hong（公民行動基金會資訊人權局局長）、Song, Guan-ho（韓國 Internet 振興院院長）、Lee, Young-wan（朝鮮日報記者）、Lim, jeong-seok（現代資訊技術公司董事）、Lim, Jong-yin（高麗大學教授）、Choi, Myung-ryul（漢陽大學教授）、Choi Sung-woo（韓國科學技術人聯合會幹事）。基本上，這個程序只是初步達到社會各界的公開溝通，主要仍是以專家爲主。參見한국과학기술기획평가원（2005）。

臺灣大學學術期刊資料庫

業或代表，基本上已趨近多元專業的風險評估。近年來，在歐盟所持續推動的「科學與社會行動白皮書」中，強調多元及多層次的專業評估，爲較能夠完整的納入不同學科與專業的評估內涵，並能夠盡量審視不同專業的風險定義與爭議的衝突點與協調點，而能夠發展出讓公眾接受的評估與決策結果。另一方面，KISTEP 評估的時程，除了重視多元專業評估的層級，也具備開放性的委託公民團體，例如韓國的公民科學中心、韓國之聯合國教科文組織國家委員會等非政府組織，來進行公民會議。也就是，透過這個過程，公民參與的權利將被明確的保障，而在專家評估之外，進行科技與民主程序中最重要的公民意見保障。雖然，從我們舉出的兩個例子來看，評估程序仍然傾向專業評估而僅有部份的公民論壇溝通，但總體而言，由 KISTEP 所逐步發展的公民參與科技對社會影響評估，也已有制度性的設計與推動。

柒、結　論

本文主要從法制及評估模式探討韓國科技對社會影響評估體制，指出韓國科學技術基本法明確的規定 KISTEP 的機構地位，以及規定社會影響評估及納入公眾參與體制重要性，而初步探討韓國科技民主的發展。另一方面，也在這個脈絡之下，爬梳介紹 KISTEP 科技對社會影響評估的模式及程序，以作爲反省我國針對新興科技發展所帶來的風險爭議與治理的借鏡。反觀我國，並沒有一個機構性的平台進行新興科技所產生的社會爭議之衝擊評估，而顯然的在科技決策的過程中也未能正視科技爭議所產生的外溢效果，包括對於科技決策、國家所推動的科技方向之遲疑或不信任，因此，台灣在進行科技決策部份似乎仍然傾向線性的科技發展主義，其認爲政府只要經由專業技術評估而推動的科技發展目標，就能毫無疑義的受到公眾的支持。

即使，根據我國科技基本法第七條規定「政府推動科學技術發展計畫，必要時應提供適當經費，研究該科學技術之政策或計畫對社會倫理之

臺灣大學學術期刊資料庫

影響與法律因應等相關問題」，[26] 仍不足以解決或正視科技發展所產生各種多元的風險爭議。一方面，該規定僅侷限於科技發展相關的倫理、社會與法律意涵的研究，而研究的內涵或方向不一定能夠配合科技評估與決策的所需，並且沒有一定的政策拘束力；[27] 相對於韓國的科技評估模式與平台，每年度所進行特定科技的專業評估或公眾意見，將被正式地納入隸屬於總統府之「國家科學技術諮問會議」進行決策的分析。另一方面，台灣科技基本法或相關政府體制，並沒有規定或成立類如韓國 KISTEP 的評估機構，部份交予大學或研究機構的評估研究案，除了可能較缺乏持續性與統整性的評估累積，或在評估中未具備有多元、多層次專業與社會影響評估的執行能耐，將可能導致評估的片面性。再者，科技評估中所需要的公眾溝通、公眾風險感知與公眾參與等重要元素，也在我國的科技評估體制中因無法透過機構性的設置、經驗累積、參與平台保障等，而可能被忽略。

事實上，韓國爲重視科技發展所帶來的社會、倫理、健康、生態及法律等衝擊，韓國科學技術基本法就上述的問題範疇都有相對明確的規範與授權，而這部分相當前瞻的的法制建構，如果我們從比較法制的角度來觀察，其透過科學技術基本法確立的科技對社會影響評估體制，相當程度的已經達現了國際上科技民主的呼聲，而朝向建構具透明性（transparency）、參與性（participation）、管道性（accessibility）、課責性（accountability）的科技決策與及評估（Gerold & Liberatore, 2001: 1-30）。[28] 他山之石，可以攻錯。韓國體制性的科技評估制度與模式，可以作爲我國的借鏡，而朝向發展建構性的公眾參與科技評估。

---

[26] 請參見台灣「科學技術基本法」第 7 條第 2 項規定。

[27] 以台灣進行多年的基因體國家型計劃中之倫理、社會與法律意涵（ELSI）研究而言，研究計畫雖屬多元性，也針對部份基因醫藥研究所產生的倫理與社會風險提出政策上建議，但由於在整體的科技評估與決策平台上也沒有正式納入這些評估結果的分析，使得該研究應具有系統性的政策拘束力功能無法發揮。

[28] 這四個原則包括責任性、管道性、透明性、參與性，也就是歐盟自 2000 年以來及發展的科技、社會與民主的重要典範，歐盟執委會之科學與社會處指出，政府與科學家在進行科技決策及研究之時，應注重到社會責任，同時應該注意到利害關係人（stakeholder）的參與開放性、決策過程的透明性及資訊公開、擴大公民或社會團體的決策參與正當性。請參考 Gerold & Liberatore (2001: 1-30)。

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄一：韓國科學技術基本法

（韓國）科學技術基本法[29]

【一部份改訂 2008 年 6 月 5 日，法律第 9089 號】

第 1 章　總　則

第 1 條（目的）

爲造成科學技術發展的基礎，以創新科學技術，提升國家競爭力，謀求持續的國民經濟發展，進而爲國民的生活水準與人類社會的發展做出貢獻，特制定本法。

第 2 條（基本理念）

基於人民的尊嚴，政府於推動及創新科學技術時應注意自然環境及社會倫理的價值與科學技術的調諧發展，且人文社會科學與自然科學之均衡發展，而且應尊重科學技術人員的自律與創意，該價值爲本法的科學發展的基本理念。（改訂：2004.9.23）

第 3 條（與其他法律的關係）

於制定及修訂有關科學技術的其他法律時，其他法律應與本法的目的及基本理念一致。

第 4 條（國家的責任與科學技術人員的倫理）

1. 國家應推動科學技術創新，且通過該創新要建立及推動爲經濟和社會發展的綜合性措施。（改訂：2004.9.23）
2. 地方政府應考量國家的政策及地方的特性，且建構及推動地方科學技術振興政策。

[29] 韓國「科學技術基本法」由韓國留學生張榮熙先生整理翻譯，不盡感謝。

臺灣大學學術期刊資料庫

3. 科學技術人員應認知對經濟社會發展的科學技術的角色，發揮自己的能力與創意性，實現本法的基本理念。

第 5 條（科學技術政策的重視與科學化促進）

1. 政府應優先考慮科學技術政策，動員及支援最大限度的所需資源。
2. 政府應推動政策建立及政策執行的科學化及資訊化。
3. 爲提升科學技術政策的透明度與合理性，政府應於科學技術政策的形成及執行時建立民間專家和有關民間團體的廣泛參與的制度。

第 6 條（國家科學技術創新體制的建構）

1. 政府應協助企業、大學、政府出資的研究機構及其他公、私立研究機構，爲能夠響應知識經濟社會，應建構有效的國家科學技術創新體制。
2. 政府應促進國家科學技術創新體制的環境及基礎的建構，且推動科學技術界（大學、企業、研究機構等）內部的人力、知識、資訊的交流及流通。

第 2 章　科學技術政策的建立及推動體系

第 7 條（科學技術基本計劃）

1. 爲達到本法的目的，政府應建立有關科學技術發展的中長期計畫及方向，按照該方向，建立科學技術基本規劃。
2. 教育科學技術部部長，每 5 年，應綜合有關部門的規劃及政策，而建立科學技術基本規劃，然後經過國家科學技術委員會的審議確定科學技術基本規劃。（改訂：2008.2.29）
3. 在基本計劃裡，要包含如下的項目。（改訂：2004.9.23）
   (1) 科學技術的發展目標及政策方向
   (2) 科學技術投資的擴大
   (3) 科學技術研究開發的推動及協力研究開發的促進
   (4) 研究成果的擴散，技術移轉及實用性的促進
   (5) 基礎科學的振興

臺灣大學學術期刊資料庫

(6) 科學技術教育的多樣化及高度化，科學技術人力的培養及活用
(7) 科學技術知識及資訊資源的擴充和管理
(8) 地方科學技術的振興
(9) 科學技術的國際化
(10) 南北韓科學技術交流的促進
(11) 科學技術文化的促進
(12) 民間部門的技術開發的促進
(13) 其他總統令所定的有關科學技術振興的主要事項

第 8 條（地方科學技術振興綜合計畫）

1. 爲促進地方的科學技術振興，每 5 年，經過國家科學技術委員會的審議，建立地方科學技術振興綜合規劃，而通知地方政府。（改訂：2004.9.23；2005.12.30）

第 9 條（國家科學技術委員會）

爲調整科學技術的主要政策、研究開發規劃及科學技術創新關聯產業政策、人力政策及地方技術創新政策，且審議預算的效率的營運，政府應成立「國家科學技術委員會」。

第 10 條（國家科學技術委員會所審議的結果的利用）

1. 國家科學技術委員會應將審議的結果通知有關中央政府機構及地方政府機構。
2. 有關政府機構將國家科學技術委員會的審議結果應反映於科學技術措施。（改訂：2008.2.29）

第 3 章　科學技術研究開發的推動

第 11 條（國家研究開發事業的推動）

1. 有關中央政府機構應，按照國家科學技術基本規劃，推動國家研究開發事業於自己掌管的領域，且推進該支援措施。
2. 政府於推動國家研究開發事業時，應反映產業界的需求。
3. 政府於國家研究開發事業推動時，保持透明性和公正性，且爲把各單

臺灣大學學術期刊資料庫

位所推動的研究開發事業緊密地聯繫，建立及制定有關國家研究開發事業的規劃、評估及管理的原則和標準。

第 12 條（對於國家研究開發事業的調查、分析、評估）

1. 國家科學技術委員會應每年施行對於國家研究開發事業的調查、分析及評估。（改訂：2006.9.27）
2. 國家科學技術委員會，按照總統令的指定，不必調查及分析國防領域的國家研究開發事業。（改訂：2006.9.27）
3. 國家科學技術委員會可以跟有關中央政府機構及地方政府機構等研究機關要求對國家研究開發事業的相關資料，並且有關機關應提出相關資料。（改訂：2004.9.23；2006.9.27）

（對於國家研究開發事業預算的分配方向等的檢討及審議）

1. 跟國家研究開發事業有相關的中央政府機構應給國家科學技術委員會及計劃財政部提出意見關於國家研究開發事業的投資優先權到每年 10 月 31 日之前。
2. 有關中央政府機構應跟計劃財政部部長和國家科學技術委員會提出新的事業及重點研究事業的中期事業計畫書到每年 1 月 31 日之前。
3. 國家科學技術委員會，經過檢討上述兩項的事業計畫書，將政府研究開發投資的方向及標準，跟計劃財經部部長及有關政府機構，應通知到每年 4 月 15 日之前。（全文改訂：2008.2.29）

第 13 條（科學技術預測）

1. 政府應週期性地調查和分析科學技術統計及指標，應預測科學技術發展的趨勢，進而將該結果應反映於科學技術政策。
2. 政府，基於第一項提到的預測結果，要努力挖掘及開發新技術。
3. 教育科學技術部部長，爲科學技術預測，需要時，可以跟有關中央行政機關，地方政府，關聯教育及研究機關和參與國家研究開發事業的法人及團體，邀請必要資料的提出。（新設：2006.9.27；2008.2.29）（2006.9.27 是“科學技術部部長”；2008.2.29 改爲“教育科學技術部部長”）

臺灣大學學術期刊資料庫

第 14 條（技術影響及技術水準的評估）

1. 政府應事前評估新科學技術發展所引起的對經濟、社會、文化、倫理、環境等的影響，而且應把該結果反映於科學技術政策。
2. 爲促進科學技術的發展，政府得進行對國家性重點技術的技術水準評估，進而，推動所提升該些技術水準的措施。
3. 有關技術影響評估和技術水準評估的範圍及程序由總統令來制定。

第 15 條（基礎科學的振興）

政府應採取必要措施，以振興基礎科學，特別活化政府及大學出資的研究機構的研究，且支援穩定的研究經費，進而需要整體性的支援措施及推動。

第 15 條之 2（基礎科學研究振興協議會）

爲審議關於基礎科學研究投資的分析和政策方向，國家科學技術委員會得設立基礎科學研究振興協議會。（本條新設：2005.12.30）

第 16 條（民間技術開發的支援）

1. 政府應支援企業等民間的技術開發，且勉勵企業間技術共有及技術共同活用。爲達到這些目的，政府得提供人力、租稅、金融等財政優惠措施。
2. 政府應優先支援技術導向的中小企業及新技術企業。

第 17 條（促進研究開發的合作）

1. 爲促進企業、大學、研究機構之間相互研究開發合作，政府得建立支援措施。
2. 政府應勉勵民間和軍隊之間的研究合作，且促進民軍並用的技術開發。

第 18 條（促進科學技術的國際化）

爲貢獻於國際社會且提升韓國科學技術水準，政府應致力推動跟外國政府、國際機構、外國研究機構等的國際科學技術合作。

臺灣大學學術期刊資料庫

第 19 條（南北韓之間科學技術的交流合作）

政府應致力推動南北韓之間的科學技術方面的互相交流及合作。

第 20 條（韓國科技評價與計畫院的成立）

1. 爲了有效地推動國家研究開發事業，政府成立韓國科技評價與計畫院。
2. 韓國科技評價與計畫院爲法人團體。
3. 韓國科技評價與計畫院在它的主要辦公室所在的地方應做成立註冊登記。
4. 韓國科技評價與計畫院要執行如下的事業。（改訂：2004.9.23；2006.9.27；2008.2.29）
5. 韓國科技評價與計畫院應保持中立和客觀性對有關中央行政機關，地方政府及該下屬機關，政府所出資的研究機關等。（該訂：2006.9.27）
6. 政府可以出資，在預算範圍內，爲科技評價與計畫院的成立和營運所需要的經費。
7. 除了有關科技評價與計畫院的同法所定的規定外，其他的規定就按照民法中有關財團法人的規定施行。（改訂：2006.9.27）

第 4 章　科學技術投資及人力資源的擴充

第 21 條（科學技術投資的擴大）

政府應持續充實科學技術發展所需經費。

第 22 條（科學技術振興基金）

爲科學技術的振興和科學技術文化的造成，教育科學技術部部長得設立「科學技術振興基金」。（改訂：2008.2.29）

第 23 條（科學技術人力的培養及活用）

爲適應科學技術的變化與發展，政府應培養有創意性的科學技術人力資源，且應採取必要措施關於科學技術人力的生活和工作條件。

臺灣大學學術期刊資料庫

第 24 條（女性科學技術人力的培養）

爲提升國家科學技術的力量，政府應採取必要措施關於培養女性科學技術人員。

第 25 條（科學英才的挖掘及培育）

爲科學英才的早期挖掘及系統性的培養，教育科學技術部部長得採取必要的措施。（改訂：2008.2.29）

第 5 章　科學技術基礎的加強及創新環境的造成

第 26 條（科學技術知識、資訊等的管理及流通）

政府應措施和推動關於科學技術及國家研究開發事業的知識、資訊的生產與流通管理。

第 27 條（國家科學技術標準分類體系的確立）

1. 教育科學技術部部長應建立有關科學技術的國家標準分類體系而施行國家科學技術標準分類表的制定，這是爲了有效的管理於資訊、人力、研究開發事業等。
2. 政府應廣爲活用國家科學技術標準分類表。
3. 教育科學技術部部長應指定專擔機構持續補充及發展國家科學技術標準分類表，且可以支援所需的經費。

第 28 條（研究開發設備、裝備的先進化）

爲了推動有效的及有均衡的研究開發，政府應擴大有必要的研究開發設備及裝備，且推動設備的現代化。

第 29 條（科學研究園區的建立及支援）

1. 爲了提高效率於產業界、學術界、研究機構的合作和聯繫，政府可以建立科學研究園區或支援那些造成事業。
2. 中央政府機構可以支援地方政府的科學研究園區的建立在預算的範圍內。

臺灣大學學術期刊資料庫

第 30 條（科學技術文化的勉勵及擁有創意性的人才培養）

政府應積極提升國民對科學技術的了解及知識水準，且培養有創意性的人才。

第 31 條（科學技術人力的優待）

政府應努力造成優待科學技術人員的社會氣氛及環境，且安排穩定的研究條件。

第 32 條（政府出資研究機關的培育及支援）

爲國家研究開發事業的有效推動，政府應積極培育政府出資研究機構、研究支援機關及教育機關。

第 33 條（科學技術相關基金會及團體的培育及支援）

1. 政府應培育有目的於科學技術振興與學術活動支援的民間組織或團體。
2. 政府可以提供經費於有關科學技術振興與學術活動的法人和團體。
3. 培育對象法人和團體是由總統令來決定。

臺灣大學學術期刊資料庫

參考書目

一、中文部分

王振寰，2007，〈從科技追趕到科技創新的經濟轉型：韓國，台灣與中國〉，《台灣社會研究季刊》，68: 177-226。

申東鎮，2006，〈自主創新：韓國經濟騰飛的翅膀〉，《中外企業文化》，12: 57-59。

朱雪飛、曾樂民、盧進，2006，〈韓國科技評估現狀分析及借鑒〉，《科技管理研究》，26(2): 45-48。

周桂田，2002，〈在地化風險之實踐與理論缺口－遲滯型高科技風險社會〉，《台灣社會研究季刊》，45: 89-129。

林品華，2007，〈從政府投入面看韓國近年科技發展主軸〉，科技政策智庫網熱門議題，http://thinktank.stpi.org.tw/，2008/11/5。

柳英洙、崔炳大，2007，＜關於技術影響評估的後設評估的理論考察〉，《韓國行政學報》43(3): 345-372。

劉華美、周桂田，2005，〈開放性風險評估芻議－以歐盟科技決策評估程序之反省爲討論〉，《台灣科技法律與政策論叢》，2(4): 73-104。

談毅、仝允桓，2004，〈韓國國家科技計畫評估模式分析與借鑒〉，《外國經濟與管理》， 26(6): 46-49。

二、英文部分

Beck, Ulrich. 1986. *Risikogesellschaft: Auf dem Weg in einen andere Moderne*. Munich: Suhrkamp.

European Commission. 2002. “Science and Society Action Plan 2.11. 2008.” in http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/ss_ap_en.pdf. Latest update 1 July 2009.

European Union. 2001. “European Governance: A White Paper [Brussels, 25.7.2001 COM (2001) 428 final].” in http://eur-lex.europa.eu/

臺灣大學學術期刊資料庫

LexUriServ/site/en/com/2001/com2001_0428en01.pdf. Latest update 6 March 2007.

Frankenfeld, Philip J. 1992. “Science, Technology & Human Values.” *Technological Citizenship: A Normative Framework for Risk Studies* 17(4): 459-484.

Gerold, R. and A. Liberatore. 2001. “Report of the Working Group: Democratising Expertise and Establishing Scientific Reference Systems.” in http://ec.europa.eu/governance/areas/group2/report_en.pdf. Latest update 6 March 2007.

Jasanoff, Sheila. 1990. *The Fifth Branch: Science Adviser as Policymakers.* MA: Harvard University Press.

Löfstedt Ragnar. 2003. “How can Better Risk Management Lead to Greater Public Trust in Canadian Institutions: Some Sobering Lessons from Europe: Policy Background Paper for the Canadian Privy Council Office.” in http://www.pco-bcp.gc.ca/smartreg-regint/en/06/01/su-07.html. Latest update 1June 2009.

UNESCO.2009. “UNESCO Document.” in http://www.unesco.or.kr/front/main/. Latest update 1June 2009.

Wynne, Brian. 1980. “Technology, Risk and Participation: on the Social Treatment of Uncertainty.” In *Society, Technology and Risk Assessment*, ed. J. Conrad. New York: Academic Press, 173-208.

三、韓文部分

엄익천，2006，〈지방연구개발사업의 연계강화의 방안 연구〉（地方研發事業的加強聯繫之方案研究），서울：한국과학기술정보연구원。

임현，2007，〈과학기술의 해독제: 과학기술영향평가〉（科學技術的解毒劑－技術影響評估），자료：http://www.sciencetimes.co.kr/article.do?atidx=0000020843，2009 년 6 월 1 일 최종검색。

한국과학기술기획평가원，2004，〈2003 년 기술영향평가보고서〉（2003 年技術影響評估報告書），자료：http://www.kistep.re.kr/

臺灣大學學術期刊資料庫

index.jsp，2009 년 6 월 1 일 최종검색，한국과학기술부 홈페이지。

한국과학기술기획평가원，2005，“한국과학기술기획평가원 자료.”자료：http://www.kistep.re.kr/index.jsp，2009 년 6 월 1 일 최종검색。

한국과학기술기획평가원，2008，〈2008 년 기술영향평가추진계획보고서〉（2008 年技術影響推動計畫報告書），자료：http://www.kistep.re.kr/index.jsp，2009 년 6 월 1 일 최종검색。

韓國國家教育科學技術諮問會議，2009，〈國家科學技術諮問會議法〉，網站：http://www.pacest.go.kr/main.jsp?idx=010301，2009/6/1。

臺灣大學學術期刊資料庫

Technology Assessment and Democracy: Regulation and Procedures regarding Technology Assessment in Korea

*Hwa-meei, Liou**

Abstract

In the face of the social, ethical and legal implications of newly emerging technologies, the legitimacy of S&T policymaking processes along with the importance of incorporating diverse specialized fields and public participation into S&T assessments have become issues which no country can afford to ignore and an important trend in global development. This paper is concerned with highlighting the proactive approach of the South Korean government in response to these issues. Through an analysis of amendments made to both their S&T basic law and other related legislation, this paper shows how the South Korean government has restructured their S&T assessment system to incorporate diverse, multi-layered expertise and public participation. This dual S&T assessment system is carried out through the Korean Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP). The main point of the analysis within this paper is to introduce the idea of technology assessment and democracy. Accordingly, in terms of the assessment model, procedure and agenda adopted by KISTEP, the paper will observe how systematic assessing mechanisms and communication platforms can develop S&T democratic elements such as diversity, transparency, responsibility and channeling. At the same time this discussion of greater openness within assessment processes also opens the possibility of broadening the extent of social trust and support for S&T policymaking, and in this area provides a useful model by which Taiwan can strengthen its own systems.

Keywords: Newly Emerging Technology, Technological Assessment, Social Impact Assessment, Basic Law of S&T, KISTEP, Technological Democracy, Public Participation

---

* Associate professor, Graduate Institute of Technology Management, National Taiwan University of Science and Technology. E-mail: liouhm@mail.ntust.edu.tw

臺灣大學學術期刊資料庫