

# 動態演變中的生物政策：世紀初的回顧（1990-2005）

張世龍

台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心

自1990年人類基因體計畫正式展開至今已逾15年。生物科技的推展，逐步銜接於衛生醫藥、農糧食品、環境生態、社會發展、國防工業等傳統公共政策領域，並匯集為漸次形成的「生物政策」

（Biopolicy）論述叢集，和各項具體政策規劃內容。

2005年，世界藝術與科學研究院的Biofocus基金會所持續贊助的年度「生物政策研討會」，由瑞典皇家工程科學院(IVA/X)主辦。該講座曾邀請長期服務於聯合國教科文組織（UNESCO）生命科學部的Edgar daSilva主任等國際生物政策領袖主講。在2005年9月的生物政策研討會，以老化為主題，討論有助於80歲以上長者生活品質的新科技發展議題。這次特別在瑞典斯德哥爾摩和日本東京兩地，以視訊會議的方式，就使用機器人協助老年人生活的正反意見提出討論。

除了健康議題，生物政策研討會在2004年的議題為「以社會創新促成發展－生物政策個案」，並與生物資源永續等全球議題息息相關。誠如該年度生物政策獎（2004 Biopolicy Award）獲獎人生物政治國際組織（the Biopolitics International Organization）的創始者Agni Vlavianos-Arvanitis博士所說：守成是不足的，新的挑戰持續發生。尋求更周延、更長期的解決之道來保護我們的星球的時機已經成熟。當以超越永續發展的新視野來安頓此一新處境，邁向適切而安全的全球管理。（World Academy of Art and Science 2005）他並提出下一禧年的生命（BIOS）界域圖像（圖1）。生物政策，在經濟、科技、規範、文化價值等層面，以及國家體系、基礎研發、產業運用等層次，在動態演變中醞釀著嶄新的、不易確認的制度邏輯。此一領域的思維尺度，也因而更需要全面的整體觀，和長時程的理解、研判。

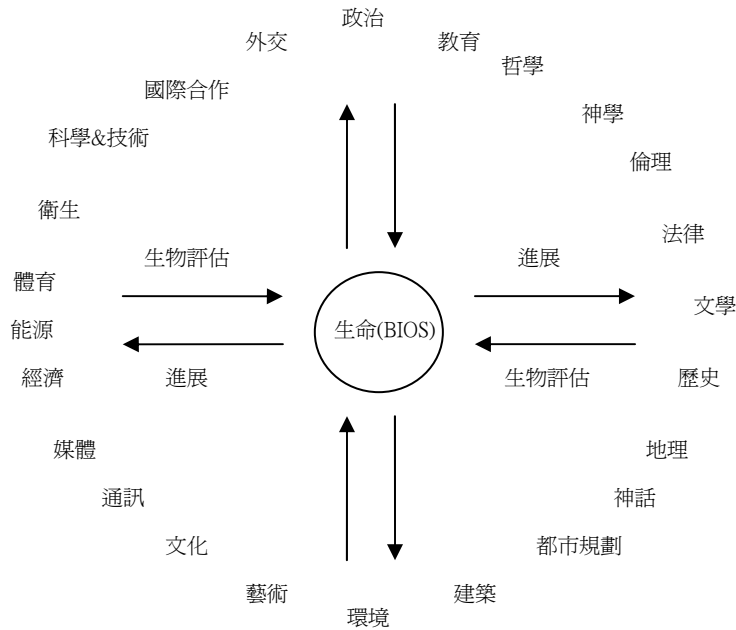


圖1：下一禧年的生命（BIOS）界域<sup>1</sup>（Agni Vlavianos-Arvanitis 2004）

## 眾聲喧嘩：在基因與環境之間

二十世紀末葉到二十一世紀初葉，科技決策依然面臨著混沌或簡明、公眾或菁英、短期或長期的選擇考量。在生物政策議題上，由精微的基因儲存，到廣博的環境與經濟永續，眾聲喧嘩、莫衷一是。而自1990年人類基因體計畫正式展開至今，與生物政策攸關之科技重大發展則如百花齊放（表1）。

表1：生物科技大事紀（1990-2004）

年代	重要事件
1990	人類基因體計畫正式展開
1992	FDA宣告基因食品一般來說是安全的
1993	生物晶片公司成立
1994	FDA核准基因作物食品上市販售
1996	首次複製成功哺乳類動物桃莉羊誕生
1998	成功培養人類胚胎幹細胞
2000	人類基因圖譜草圖繪製完成

<sup>1</sup> 這裡所說的BIOS，在Agni Vlavianos-Arvanitis的原稿是指生命（Life）。而所他說的「生物評估」（Bio-Assessment）亦屬更廣泛、跨學科、跨界域的全面概念。相關研究範疇另如社會科學中的生物心理社會評估（Bio-Psychosocial Assessment）、Rashid Saleem等人針對中東地區向日葵作物進行的生物經濟評估（Bio-Economic Assessment）等。至於河道系統研究重要的「快速生物評估模式」（Rapid Bio-assessment Protocols; RBPs），則是指以科學、快速而經濟的評估方法，來瞭解與評估特定水域的物理棲地條件。例如動物生長所需的基質、掩蔽處、河床鑲嵌底質、流速和水深的組合、沉積之沉澱物、流量、河道差異、湍瀾出現頻率、水道彎曲程度、堤岸穩定度、河岸植生保護、河岸植生帶寬度等項目之調查（參考林裕彬援引美國EPA「可跨越溪流與河川快速生物評估模型」之研究）。

2001	人類基因體定序提早完成
2002	義大利醫生宣布第一個複製人將誕生
2003	發現易憂鬱的易受損基因並持續進行與精神分裂、躁鬱症有關的基因檢測
2004	FDA 首度認可癌症用抗血管新生藥物

(資料來源：高達時，道爾科技 2002；The North Carolina Biotechnology Center 2004)

1993年底，英國一個關注生命科學規範議題的Nuffield委員會，即針對基因篩檢的議題提出了有關公共政策的領域見解。委員會指出：基因篩檢的濫用需要安全措施(safeguard)的防護。這裡主要是認為公眾對科學、人類遺傳知識的瞭解，可經由學校教育的學習使人們對相關問題有所警覺。參照Raanan Gillon的看法，該委員會提出的議題之基本預設需要再被檢視，因為其間用詞的可能詮釋範圍廣泛，字眼運用及其實際意涵，往往有待更具體界定、或相關資料的提供，才能得以彰顯 (Gillon 1994)。

如果從涉及輸血感染、遺傳病等方面的愛滋病問題來思考，愛滋病問題本身的議題核心不僅是侷限在社會價值層面，它也牽涉到社會經濟利益與公共醫療資源配置的問題。進行公眾教育以協助公眾改變習慣，是愛滋病防治常見的公共政策訴求模式；無論乾淨注射針筒的分發、校園的宣導，常常都需要公共資源的投入。這直接指向疾病經濟的負擔考量，也涉及勞動力減損、健康保險給付等問題。這樣是夾存於在創新科技、知識經濟之間的政策議題。

另一方面，對於議題競逐過程的釐清，也能呈顯政策研議中的制度內涵。在政府決策與議題委員會設置、資源配置等考量下，許多科技政策的議題也衍生了更多的政治意味。Joseph Palca即就白宮的報告書，針對布希政府、柯林頓政府、國家衛生院(NIH)的在其間的權力運作進行分析 (Palca 1994)。決策，不單是知識、經濟或科技的事務，更是組織關係與制度邏輯得以按特定方向運作的關鍵過程。例如婦女健康、生殖醫學、人類基因體等議題，姑且不論其中的意義內涵為何，作為一項政治議程，議程如何擬定的本身，或許就構成了另一項政策議題。

生物政策的範疇不單侷限於細微的基因載體活獨立的實驗室空間。在環境與永續發展議題上，包含工業生技產業，已在全球化與全球變遷的規模廣泛牽動，並持續成為國際經濟關注的焦點。

2005年，日本愛知縣世界博覽會，亦特別強調「人類與大自然共存」的智慧。我國2005年第七次全國科學技術會議，也特別針對此一議題進行討論。事實上，環保生物科技領域，在政策法規、產業經濟、國際市場等方面的議題，早在聯合國在瑞典斯德哥爾摩召開「人類環境會議」(UN Conference of the Human Environment)，以及其後的「世界環境與發展委員會」(WECD)等多項跨國會議中

進行討論。永續發展的嶄新動向，也持續牽動著國際經濟的發展思維。2005年2月，京都議定書的正式生效，更使各國面臨新的挑戰，和新的產業契機。

隨著環境與工業生物科技的進展，再生能源等相關的新興議題同樣受到關注。美國國會於2005年7月29日，通過能源政策法案(Energy Policy Act)。內容為利用法律、補助、研發等方法，增加運用美國可再生農業資源生產的生物能源使用量，強化國家安全。美國政府並計畫由2005至2015年，每年聯邦提供美金2億元，用於生物能源之量產創新研發工作。同時亦推動，利用活細胞與酵素等生物技術的工業生技取代高污染、耗能源的傳統化工生產技術。藉此，期望達成降低生產成本、減少環境污染和珍惜自然資源的綠色工業革命目的。

上述基因檢測、愛滋病、科技與永續性等政策議題，涉及多層面的議題競逐。研議生物政策所涉及的領域、範疇難以窮盡，而前述事例在近15年間，僅為冰山的一角。

### 三種不同層面之政策考量

新古典經濟學的理性選擇模型，奠基於三個基本假設。一是偏好(preferences)不變。二是限制(constraints)不變，尤其是自然資源的限制和技術方法的限制。三是行動者追求「最適」(optimization)。海耶克(Friedrich August von Hayek)的學生沙克爾(G. L. S. Shackle)，則強調直覺對創造性選擇的重大意義。他認為在創造性選擇中，選擇者直接進入到與他的生存密切關聯的未知世界並受到這一未知世界的神秘誘惑。創造性選擇是由人類好奇心所驅動的。2002年，曾獲諾貝爾經濟學獎的新政治經濟學代表人物布坎南(James M. Buchanan，於1986年獲獎)，重新接續了Shackle的思路。Buchanan把Shackle所討論的理性選擇定義為「創造性選擇」，而把主流經濟學通常討論的理性選擇定義為「反應性選擇」(汪丁丁 2004)。生物政策的動態演變，在自然資源的限制下、調節中的制度性基礎上，尋求創造科技的豐富性與多重可能性。這可由下述三種不同層面之政策考量來觀察。

#### 一、臨床醫療的價值意識<sup>2</sup>

有關生物政策的價值議題，在二十世紀末葉、1995年甫設立的約

---

<sup>2</sup> 本段討論主要整理自約翰霍普金斯大學(Johns Hopkins University)生物倫理學研究所(The Phoebe R. Berman Bioethics Institute) 2005年網站資料。

翰霍普金斯大學(Johns Hopkins University)生物倫理學研究所(The Phoebe R. Berman Bioethics Institute)<sup>3</sup>是一重要指標。約翰霍普金斯大學(Johns Hopkins University)是美國研究生命科學與醫藥衛生的主要重鎮之一，在此專業領域具卓越的國際學術地位。在美國生物價值議題的學術發展上，亦與賓州大學、喬治城大學、凱西儲大學等研究中心同步開展。約翰霍普金斯大學的研究，使學者、專家、學生與公民之間有著豐富的對話空間，並作為該大學各個相關學科系所在生物倫理的教學研究上的重要資源與主要支援。有關醫療倫理的健康照護與風險、衛生與健康議題、社會認知與公共意識、生物倫理相關規範、科技決策與專家角色、生物倫理與公共政策意涵等，都是該研究所積極思索的課題。

在二十世紀，醫學、生物學等領域均有亟速的進展。新興科技所伴隨的醫療診斷與處遇改善並延長許多人的生命。然而，科學研究對人體生命持續解密，卻也帶出了科學自身所無法解答的疑義(表2)。生物政策的價值議題在此成為跨領域的研究範疇。既著重於專業分工的精細深研，也廣博地涵納多方論述與學術交流。其中包含了人文學院、醫學院、生命科學等各個學科背景。除了例常的課程與教育、研究之外，生物倫理學研究所也參與約翰霍普金斯大學整體醫療健康照護系統中各類生物倫理議題的委員會設置與研議。該所並關注於衛生政策、醫療照護、生物、行為與社會科學等領域的價值議題，促成在倫理、法律、醫學與科學之間的互動，並為政府與民間部門提供諮詢與服務。

表2：當代生物政策議題及其價值研判情境

生物政策議題	價值研判情境
胎兒的細胞組織	是否可以被用於發展對抗毀滅性疾病的處方。
抗愛滋的新疫苗臨床試驗	在何種情況下可被允許進行。
器官移植	可否從非腦死但無恢復認知功能預期的患者身上進行移植。
基因改造食品	公開標示規範需要怎樣的審查程序。
健康照護與健康風險	在怎樣的標準下，可用以決定什麼樣的醫療處遇應被給付：例如年齡是否適合作為合宜理性的決定標準；患者是否應該同意，以及如何同意雇主與保險公司的定額給付政策。
糧食供應	飢荒與糧食供應、營養條件、健康狀況與經濟成長之間，有著

<sup>3</sup> 目前約翰霍普金斯大學生物倫理學研究所負責人為生物倫理學教授Ruth R. Faden博士。Ruth R. Faden教授同時兼具人文學與自然科學的學術背景，在賓州大學、芝加哥大學完成學士及碩士，並於柏克萊大學完成博士學位。他同時也是喬治城大學倫理學研究所(the Kennedy Institute of Ethics, Georgetown University)的資深研究員。他在生物倫理學與政策研究領域著作等身，例如「知情同意的歷史與理論」、「愛滋病、女性與下一代」、「公共政策與私生活」等。Faden教授也是美國醫療與倫理研究相關學會的重要成員，並為美國相關議題之諮議委員會委員(例如擔任人體放射線試驗之總統諮議委員會主席)。

	怎樣的關聯性。
醫療管理	醫療專業如何回應醫療財務上的壓力。
農藥與醫療廢棄物	對環境與生態有何衝擊。

(資料來源：參考注 1)

此外，約翰霍普金斯大學生物倫理學研究所亦和校內外相關之研究單位充分交流合作，使學生有機會參與、見習各項重要審議機制的考量與決策過程。例如約翰霍普金斯大學人體試驗委員會(Committee on Human Research, the Institutional Review Board)、醫院倫理委員會 (Johns Hopkins Hospital Ethics Committee Observership)。美國國家衛生院(NIH)亦在該所有系統地一同參與進行專題研討 (NIH Joint Seminar in Bioethics)，而由 NIH 臨床生物倫理部門與喬治城大學倫理學研究所的學者專家組成。

## 二、 清潔生產的永續性

在臨床醫療體系之外，工業生產作為累積資本的動脈、引擎，雖依然主導著社會經濟運作核心，但也面臨成長瓶頸、地球暖化等在地與全球性的限制。永續 (sustainable) 的理念，則漸次被轉化到實質的生產體系之內，並成為生物政策鉅視面考量的主軸之一。

生物政策與永續性的基本課題之一為能源。已連續三年世界經濟論壇全球競爭力排行榜首位的芬蘭(美國和瑞典仍然保持他們去年的排名，分列第二和第三名)，近來亦大力投資發展生物燃料、能源效率化及排放控制技術。芬蘭政府最新的能源和環境保護的政策及措施報告中強調，芬蘭將遵守京都議定書的承諾，並指出芬蘭未來的長遠目標，即芬蘭將大力發展綠色再生能源。自去年開始國家技術局已開始實施的新能源專案，預計到 2008 年投資將達到 7 千萬歐元 (TEKES 2006)。

除了清潔便宜的能源，清潔生產議題中的「清潔生產宣言」(UNEP International Declaration on Cleaner Production)，是理解永續性的生物政策如何落實於工業生產體系的基本面。就執行與推動的層面而言，主要是指政府與業者之間的協定，由政府支持清潔生產的訓練或計畫，贊助參與的業者。在業者方面，則必須參加被認可的清潔生產計畫，並定期報告清潔生產執行方式及結果。此外，並同意提供有經驗之專家，在業界進行宣導與傳播之工作。

晚近各國重點科技發展項目，絕大多數與生物科技領域緊密相關。或者，是在研發及運用層面與其相輔相成，如能源、奈米、安全、

材料等(表3)。換言之，國際間科技政策發展的重點佈局，隱約指出長期研議整體生物政策及系統性規劃的潛在需要。後文所提有關OECD生物技術內部協調團體(ICGB)的生物政策議題(表4)，即是藉由國際組織的體系，持續運作13年以上的生物政策總體規劃組織，和政策論述、研判及評估的實體機制。依其近年在生物政策的討論內容來看，清潔生產、環境與農業生技、工業生技，則緊接醫藥生技之後與其並駕齊驅，甚至有後來居上並蔚為主流的潛力。

如再就各國生物政策相關科技計畫中的個別細項深究，特別是環境生物科技領域，更具體涉及清潔生產、綠色經濟、再生產業等內容。我國政府亦積極規劃或推動各項計畫，如綠色材料生物可分解聚酯材料量產技術、綠色供應鏈(GSC)等。歐洲生技產業協會(EuropaBio)在2005年對歐洲生物科技發展提出跨國比較的分析報告(Critical I)。其中，在領域別上，環保與工業生技劃歸屬同一範疇。這在歐洲整體生技產業中佔7%。工業生技(industrial biotechnology)，或有泛稱為白色生技(white biotechnology)，亦牽動著生物政策的嶄新趨勢。而清潔生產與生物科技，特別是環境與工業生技之間的連結發展動向，尤其值得持續觀察。

表3：各國國家重點科技項目

國家	重點科技
美國	國家安全與反恐、網路與資訊科技、奈米技術、分子層次的生命科學、環境變遷、教育研究
法國	生命科學、資訊通信科技、環境議題、能源、航太
德國	能源研究、生物科技、基因工程、航太
日本	生命科學、資訊通信科技、環境科學、奈米科技、材料
荷蘭	生命科學、地球科學、奈米科學、新興科技
瑞士	奈米科技、環境、生物資訊
挪威	海洋研究、資訊通信科技、醫藥保健
奧地利	生物技術、資訊通信科技、智慧型運輸、航太、永續發展
南韓	資訊通信科技、生物技術、奈米科技、環境科技、航太
中國	超大型積體電路和軟體、資訊安全和電子化政府及電子金融、功能基因組與生物晶片、電動汽車、高速磁懸浮列車、創新藥物與中藥現代化、主要農產品深加工、乳業發展、食品安全、節水農業、水污染治理、重要技術標準等

(資料來源：科學技術白皮書2004，標示項目為與生物政策相關者)

### 三、專家審議的制度邏輯

臨床醫療、清潔生產等生物政策的研議過程，專家審議(peer review)既屬常態，更是民主政體下科技決策的制度性基礎，而高透明度與正當程序(transparent criteria & procedures)，亦逐漸成為獲得共識的基本原則。

有關民間社會、專業叢結與國家角色的生物政策探討，對於公共

抉擇、公共價值與社會發展議題，也將凝聚出具體的探討焦點。只是在國家與政府體系中，就生物政策決策過程的實質份量而言，專家意見的作用一般仍高過民間社會。選票、輿論或散存各處的公共意見，未必容易被含納在生物政策研議的過程。相對而言，國家機關（the state）與專業團體（及相關利益團體，如產業代表）之間的結構關係，以及相互依存（資源授予與正當性確認），使得生物政策決策的形成，更接近於是二者之間的共識與協議。

在專家審議、生物政策決策體系之間所可能存在的雙向溝通模式、價值意涵與制度條件，需要長期而充分的溝通過程。例如遺傳醫學、基因技術的公共政策意涵、科技的進展、意義的解讀、價值的選擇以及政策的形成，都可以在溝通、對話的過程之中，使不同的審議考量得以含納在科技決策形成過程之中。

在二十世紀末葉，有關基因篩檢的議題上，為促成專業人士與一般民眾之間形成共識的不同對話場景。Gillon曾以社會學者Merton所提出的焦點團體法（focus group），討論基因治療發展的公共議題。研究者接觸了100個關注社區健康議題的組織，從中選取16個利益攸關民眾（interested publics）的代表團體（3-9人為1組，總計95人）。焦點團體的討論素材，亦先經社區相關團體檢視。其次為14個團體的代表所共同參與的先前會議，藉以將焦點團體的討論意見相互交流，並形成問題（問題與意見交予專家傳閱）。討論會則由12個團體代表與7名專家參與討論。社區民眾與討論會中所討論形成的問題，形成議題作為分析及成果。這樣的方式對公民意識與專家意見之間的充分理解，具有重要參考價值，但也涉及到相對的會議籌備資源，與會議安排的研究可行性問題（Gillon 1994）。

Schibeci參考了歐洲（丹麥、荷蘭、英國等）公眾參與生物科技議題的共識研討經驗，以及焦點團體、同儕對話團體等方式，來瞭解在價值、信念歧異的情形下，共識如何形成、社區如何自發地設定議題。例如在專家回應等討論方面，此間的公共議題歸納為：(1)臨床考量：遺傳諮詢、保險責任、檢驗/排除等。(2)法律疑慮：誰應規範基因技術、研究與社區價值（高估基因篩檢）。(3)研究優先次序：基因失調的環境-營養因素/社區充權、社區決策。(4)廣泛的考量：減緩苦痛、誇大問題、平衡決策的指引、少數團體（Schibeci 1999）。這是藉由專家與社會民眾之間的對話機制，來形成生物政策發展的實質內涵。無論遺傳醫學等新興科技，或是其他生物政策的形成，科學社群及專業人士，如何與公眾進行有效的溝通，如何形成協議，以及公眾如何參與等議題，應可持續發展為有系統的制度議題範疇。

2005年5月，我國國研院科技政策中心為因應行政院科技顧問組「生技產業策略諮議委員會」（BTC）的政策研議，在有關「農業生技

產業發展規劃」的核心專家座談會上，提到該領域的國家發展重點方向、推動策略。這是銜接特定專家社群與國家生物政策的專家審議過程，嘗試形成具體政策建議、擘劃出合宜的制度設計構想，並在研發執行層次的專業團隊中予以落實<sup>4</sup>。

這在制度層次上，一方面是銜接科技顧問與國家科技諮詢體系的統整規劃；另一方面則是以各領域專家團隊分工，於個別政策領域有務實而適切的安排考量。事實上，這也是針對科技政策基本建設（infrastructure）之建立來構思，並考量與總方向有關之各項因素。國科會既有研發應用計畫之審查評估機制，曾有論者認為應納入產業考量，或納入技術預期評估的專家團體。例如日本通產省行之有年的「新技術開發事業團」，即是以國家力量組成靈活的法人專業審議諮詢團體或顧問群，以針對各項新計畫開發研議，有適當篩選，並避免國家資源之投資誤判。而在社會公民、專家體系與國家決策的複雜系絡之間，公共抉擇中有關理性抉擇模型（Rational Choice Model）、規範順從模型（Normative Conformity Model）、情緒反應模型（Emotional Response Model）的討論，亦相當能運用在生物政策專家審議的制度內涵之中。

## 形成長時程的生物政策論述

論述（discourse）一詞在中世紀拉丁文和後期拉丁語（2到7世紀）為discursus。分別意謂著辯論（argument）、談話（conversation）。這一方面意旨有條理的思維或程序，即合理性（rationality）；另一方面，卻又具非正式談話的概念。這樣的概念在公共政策和社會科學研究的運用原非一朝一夕。對於在形成中的、不斷演變的、多方匯集而成的生物政策領域而言，以政策論述的思維邏輯來探究仍屬適切。

就此而言，生物政策由細而廣的研究範疇，除了由不同動態現象所觀察理解的政策考量、除了專家審議體系的共識（或難有共識）及制度內涵，其他各式的專家言論，例如社論、期刊評論，乃至專業學會特定立場的正式文件，仍隱涵關鍵的政策意義亟待闡釋，亦可嘗試深度理解而作為決策參考。

產業技術對人類經濟社會生活的影響，是探討經濟與社會變遷的重要面向。近年有關生物政策的持續論述，亦適於在此一整體脈絡下

---

<sup>4</sup> 該次會議主要是參考各國發展策略，就我國國家發展利基，以農業生技國家型計畫一至三期規劃及農委會旗艦產品為基礎，研議台灣可發展之重點方向（含產業類別、解決關鍵問題及技術、提出願景），並進行競爭力分析。另在推動策略上則參考農業生技大廠Monsanto商品化四階段模式，以核心研究人員為諮詢者，藉由BTC主推之五個技術開發平台中心平台為基地，於技術、設施、人力有充足配置，並由專業經理人管理，形成重點研發團隊、建立基本能量，以利持續開發、生產。

來理解。在有關社會變遷理論的討論中，社會規範(social norms)常被視為是社會結構的基本單位。而團體、組織、社區與國家等不同的社會層面，各有重要的、具代表性的公共發言管道。這些用以傳述獨特的組織理念、政策構想的發言內容，反映著其中的規範內涵，並能成為政策研究中的重要資料。對於生物政策議題的發言人與發言位置的彙整與釐清，或是分析代表性出版品的編輯方針、策略(如政府科技政策出版品)，將能有助於在這當中各項生物政策議題的理解。除了前述言論、期刊，還包括了科技政策新聞、政策白皮書、規劃報告、官方統計等。對於科技政策的制度邏輯探討，需要長時距的宏觀視野。對於知識經濟發展與社會制度變遷的認識，也將有賴於既有的與持續的資料累積與蒐集。

OECD 長期針對生物政策相關議題進行有組織的、具連慣性的研究，並經常提出整體論述、發展策略與政策分析報告。以 OECD「生物科技指標共政策」的報告為例，即視生物科技將是繼資訊與通信科技(ICT)之後的另一波創新與投資主流，牽涉層面甚廣，而將生物政策議論的基礎，聚焦於指標設計與政策目標的銜接。包括改善和增進生產力，提高國民所得，以及藉由醫藥、環境條件等的改善來提升生活品質，並支持永續發展等。為了能夠找出具代表性的實用指標，OECD 將有關生物技術的科技政策分成四類來探討，包括(1)用以支持生技研究(2)用以散佈生技知識與專業(3)用以商業化生技研究(4)鼓勵生技的應用與利用等。隨後再根據相關之細項，並配合上生物技術的社會利益指標，分別就這四個主要的政策領域來進行探討。探討所根據的資料主要來自國家統計局、學術界、私人機構，以及政府或國際性的公共組織。由此，嘗試對人力資源、知識傳播、生物技術的社會接受性等主要政策課題提出新的指標(OECD2003)。

OECD 及其會員國自 1982 年起論及生物科技相關議題。影響 OECD 的農業、科學、技術、產業、環境等部門。1993 年，OECD 就各部門間生物技術的合作組成生物技術內部協調團體(ICGB)，反映生物政策主要議題、多個會員國參與生物技術的運用情形，以及政策架構(表 4)。OECD 長期集結各國意見領袖，在國際生物政策的總體論述、政策同儕檢視中扮演舉足輕重的角色，並得以形成國際視聽、影響發展局勢。

即使如此，長時程的生物政策論述依然難見定論，而眾說紛紜原是世間常態。兩千五百年前的地中海，希臘的吟遊詩人作了一首冗長的，但傳世久遠的敘事詩「尤里西斯」。戰士尤里西斯在一場戰役結束後，走在回歸原鄉的路上，遭遇種種艱險。至於其他冗長的敘事詩，

不是被遺忘，就是得靠後人再檢視，使其重現生機<sup>5</sup>。逾 15 年生物政策論述浩如天星。勉力在這回溯的片刻，期望拾獲些許貝殼砂一般的時光文明印記，或可藉以再走向前面的路。

表 4：生物政策議題要項

議題範疇	內容要項
生物安全	學術自由與安全考量之間的平衡（人類健康）及挑戰（危險物質、毒素）；發展工具以因應生物研究的作用（倫理規範、行為、實踐、法律與政策工具）；創設論壇使科學、安全與商業社群共同討論（自主規範的治理、科學社群的教育與意識、國家與國際的法規鴻溝釐清等）。
生物經濟	經濟安全—生物經濟—安全經濟；對經濟、政策與社會的影響：生物科技時代日常生活；產品的設計與使用、產業與消費的轉型。新生物科技對經濟的影響：量化評估經濟表現、經濟上的影響、對生物科技的全面及後續影響。
生物科技規範	政府角色、環境風險與安全評估、知識經濟等。
基因創新發明及認證	GM 資訊與方法、貿易障礙共識文件的形成；生物科技運用於主要作物品種、基因特性（如除草劑耐藥量）等國家角色與規範簽署、非會員國家參與。智慧財產權確認、釐清指導原則、具體實施方式、創新發明與醫療健康服務與產品相輔相成。
生物追蹤(Biotrack)	產品資料庫、轉基因作物標示、田間試驗、法規資訊、經 OECD 會員國認可作為商業運用。
新食品與飼料的安全	政府投入對轉基因作物的安全及風險評估；食品及飼料的作物資訊彙編：營養、毒素、過敏原。
藥物基因學	基因資訊、醫藥產品、健康與經濟成長對創新與健康照護體系的影響、規範控管議題。
分子基因檢測	基因檢測的品質保證、會員國共同開發確認、持續成長的治理：品質、人才、政策、保密等。
人體基因研究資料庫	隱私及安全議題、資訊取得與保存、資訊管理（儲存、使用、轉遞、處置及銷毀）、信託管理等。
生物科技創新與健康	科技及健康部門、創新與健康照護、健康照護體系、政策制訂者與創新。
工業生物科技	各工業領域逐步運用生物技術、生物經濟與永續成長、供需介入的政策選擇與評估、經濟發展。
生物科技統計	以 OECD 會員國官方資料建立統計目錄清單。
種原認證與森林再生材料管控	界定作物多樣性、種原純淨（配種、轉基因）、森林再生材料的可靠性（來源、挑選）、建立認證體系、南北半球國際交換與貿易、一致性種子及作育方法的正式認可。

<sup>5</sup> 參考麻省理工學院 Alvin Kibel 教授對早期西方文明基礎的討論觀點。

合作研究與永續農業體系的生物資源管理	科學證據與公共爭論、科學與政策議程、跨領域對話。
全球生物資源	生物資源的全球網絡、永續成長、物種保存與生物多樣性安全與品管、危險病原體追蹤、生物資源在生物工業的使用。

(資料來源：參考OECD 2005)

### 參考文獻

TEKES(2006), Finland invests in biofuels, energy efficiency and acquisition of emission reductions, TEKES Newsletter.

OECD (2005), Biotechnology Update, OECD Publications, France: Paris.

World Academy of Art and Science (2005), Focus on Aging: The 2005 Biopolicy Seminar, World Academy of Art and Science NEWSLETTER.

Agni Vlavianos-Arvanitis (2004), Biopolicy and environmental values: a new vision for innovation, Biopolicy Lecture, Presentation of the 2004 Biopolicy Award.

汪丁丁 (2004), 理性選擇與道德判斷：第三種文化的視角，《社會學研究》2004年04期。

OECD (2003), Biotechnology Technology Indicators and Public Policy, OECD Publications, France: Paris. Schibeci, Renato, etc. (1999), Genetic medicine: an experiment in community-expert interaction, Journal of Medical Ethics; 25:335-339.

Eric S. Lander (1998), Journal of Law, Medicine & Ethics, p184-188.

Manheim, Karl, translated by Edward Shils (1997), Man and Society in an Age of Reconstruction: Studies in Modern Social Structure, London; New York: Routledge.

Macer, Akiyama, etc. (1995), International perceptions and approval of gene therapy, Human Gene Therapy 6(6), p791-803.

Gillon, Raanan (1994), Ethics of genetic screening: The first report of the Nuffield Council on Bioethics, Journal of Medical Ethics, Vol.20, p.92-94.

Palca, Joseph (1993), New watchdogs in Washington, Hasting Center Report, Vol.23, p.5.

Manheim, Karl (1992), Essays on the Sociology of Culture, London; New York: Routledge.

Scitovsky, Anne A., and M. Cline (1986), Medical Care costs of patients with AIDS in San Francisco, Journal of the American Medical Association, 256(3): 3107-09.