

# 科技社會學的議題流變對本土研究的啓示

陳 世 榮

國防大學中正理工學院政治系

## 摘 要

本文以研究紀要 (research note) 體例，試圖爬梳當代科技社會學研究議題的流變，及其所蘊涵的意義，並以之省視台灣「科技與社會」關係，提呈本土科技社會研究的出路。本文歸結，隨著科技與社會間逐漸加深加大的互動關聯，「參與」的關切將彌補此前對科技社會建構的「描述」。以這樣的理解，觀照台灣科技社會學發展，發現本土研究所面臨的未來挑戰也極為類似，所不同者，台灣尚需處理一個科研環境體質不全的結構性侷限，未來本土的科技社會學不僅必須在研究中面對價值選擇的問題，同時也須意識到協助建立多元科技對話的可能。

**關鍵詞：**科技社會學，科技社會研究，建構論，科技政策

## 壹、前 言

隨著科技文明的發達，以科學技術為對象的諸多人文社會研究，逐漸開展出對科技及其應用的一番再詮釋與反省，此一考察不僅擴大吾人對科技的瞭解，對當代哲學、社會學、歷史學、人類學乃至政治學也引起相當深遠的影響。孔恩(Thomas S. Kuhn)的「典範」(paradigm)概念，被人文社會學界廣泛運用，便是一例<sup>1</sup>。這種對科技的歷史考察，不止重新定位了科學史或技術史在理解人類知識建構的重要性，開啓科技與人文會通的平臺，更引發後續綿延不斷，對科技發展的深層反省。近年來，有關科技與醫學的人文社會研究逐漸在台灣受到注意，這種趨勢與科普書籍的暢銷相互推波助

瀾，同時也反映著政府與民間逐漸體認到科技與人文交流的必要。當然，就像其他諸多近代人文及社會科學，台灣無論就理論運用與提問方式，在相當程度上仍受到西方理論取向的制約與影響，該如何一方面真確的體察本土研究的問題性，一方面又能把握西方研究的脈動，就成為本文關切的起點<sup>2</sup>。

為集中討論的焦點，本文擬僅針對科技社會學這一領域，處理其議題流變及其對本土研究的啓示。所謂科技社會學(Sociology of Science and Technology) 或科技社會研究(Social Studies of Science and Technology)，可視為涵蓋在上述大範圍的「科技研究」(Science and Technology Studies) 中的一個次元領域，它是藉由諸多不同途徑，觀察科技與社會間互動關係，並設法解構並重構科技活動與影響。不過，也由於它多元並陳的諸多理論取向，使得流派分歧而複

<sup>1</sup> 國內典型例子如，顧忠華，《孔恩、韋伯與社會科學的典範問題》，〈當代〉，期 132，1998，頁 26-45。在人文社會科學中運用時，是否以「範例」(exemplars) 的指涉更為適切，因非本文主旨，在此不多贅述。

<sup>2</sup> 就筆者淺見，毫不咀嚼的胃納西方論述立場與粗糙地另立本土學術山頭都是不可取的，其中最重要的關鍵應在研究者本身的自覺及提問的適宜性與效用。

雜，而不同的途徑取向也自然地呈現對不同議題的關注。限於篇幅，筆者無法就各別流派作整全的類型學分析，但爲了徵別研究議題上的轉變，本文將探究科技社會學二個主要研究取向的遞嬗與差異，藉以表明研究議題的流變不僅是基於研究視觀上的差異，也反映了社會對科技議題的不同關懷。正是在這一點上，筆者總結本土相關研究也應體察台灣科研環境的特性，並將科技發展、科技規範及科技政策過程等實踐性議題納入研究之中。

## 貳、緣起與發展

就像大部分的學科，科技社會學在美國本土的發展佔有舉足輕重的地位。基本上科技社會學仍是一個相當年輕的分科，雖早在十九世紀就有類似的專文，但以現代科技社會學面貌出現的博士論文也僅能上溯至一九三五、六年，而真正能引起領域內外注意的，尚須到一九五〇年代末期以後<sup>3</sup>。此時，一方面美國政府同意設立國家科學基金會，以聯邦經費大力支持基礎科學，正式於和平時期納科學振興於國家政策之中，奠定了科技社會學研究的社會條件；另一方面，以莫頓(Robert K. Merton)爲首的美國社會學家，也在同一時間漸次發展出一系列對科學發展與科技社群的社會學研究，而孔恩《科學革命的結構》一書更爲科技社會學帶來深遠的啓發。自此，科技社會學得以樹立起引人注目的專業研究成果。由於莫頓的研究進路在相當程度上釐定了科技社會學的研究範疇，並種下日後在論述與方法上分歧的根源，因此，瞭解莫頓的提問方式十分重要。

莫頓認爲，從社會學的角度理解科學，就

是要把科學之所以不同於其他知識的社會機制表明出來，亦即表明科學家如何在一套制度化的社會系統中活動，進而確保了科學知識的客觀性與不斷進步。莫頓主張，科學知識的生產運作也是一種社會機制或系統的表現，在此一系統中的科學社群，信守著特別的專業規範與精神風貌，這些規範包含了普遍(universalism)，共享(communalism)，無私(disinterestedness)及有組織的懷疑(organized skepticism)等原則<sup>4</sup>。這些規範在科學的社會系統中展現出來的就是一連串相互鏈結的社會機制，諸如研究成果的流通、同行審議、原創性的肯定、榮譽賦予等等<sup>5</sup>。其表現在社會實體形式的就是一般所理解的論文、書籍、期刊、學會、學術會議、審議制、成就獎賞等。這些社會機制從十七世紀起不斷演進，並逐漸在現代社會中制度化，確立了西方科技的不斷創新與進步的社會基礎。循此思考進路，莫頓及其追隨者所營造出的科學社會學範疇，便理所當然聚焦在理解科學社會機制的運作與功能，及其與科學知識發展的關聯。此一進路，主要以美國社會學者爲主，在五〇迄七〇年代間主導了科學社會學的研究議題，拓展了吾人對科學社群諸多瞭解。哈格斯壯(Warren O. Hagstrom)的《科學社群》<sup>6</sup>，班大衛的《科學家在社會中

<sup>3</sup> Harriet Zuckerman, "The Sociology of Science", in *The Handbook of Sociology* ed by Neil J. Smelser (California: Sage, 1988) 511-512.

<sup>4</sup> Robert K. Merton "The Normative Structure of Science," *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. ed. by Norman W. Storer (Chicago: University of Chicago Press, 1973 [1942]) 268-78.

<sup>5</sup> 例如參考 Robert K. Merton "Priorities in Scientific Discovery," in *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* ed. by Norman W. Storer (Chicago: University of Chicago Press, 1973 [1957]) 293-305.

<sup>6</sup> Warren O. Hagstrom *The Scientific Community* (New York: Basic Books, 1965).

的角色》<sup>7</sup>，以及朱克曼 (Harriet Zuckerman) 的《科學菁英：美國的諾貝爾獎得主》<sup>8</sup>均屬此一時期的代表性著作。

從較為簡化的方式來說，莫頓及其追隨者所觀察的，主要集中在科學的社會組織及理論傳播的社會過程。換句話說，這是將科學知識的內容真確性與知識生產的社會機制作了較明顯的分隔，對一個科學理論是否真實反映著自然是不予懷疑的，他們關注的是，怎樣的社會自律機制與檢驗系統得以產生科學，確保其效力與進步。既然科學知識本身無可置疑，則那個維繫科學社群的特殊規範與機制，在正常的狀況下就保障了科學活動的客觀性與合理性。依此進一步推論，一個社會若足以提供科學研究者以自由的學術環境，科學的社會規範與機制就能自主運行，進而也就保障了科學的良性發展。

正如所有結構功能論者所可能犯下的缺失，上述對科學明示與暗示的預設中，都有為科學權威及科學社群自主性辯護的缺憾。但這不是說，莫頓等人完全忽略科學知識生產過程中各種利益糾纏與權力涉入，相反地，從早期莫頓所提的「馬修效應」(Matthew effect)<sup>9</sup>，及後續的諸多研究，都注意到了科學社群中菁英宰制、科層制壓、富者恆富、男性操控等權力現象<sup>10</sup>，並提出論據與方案以緩和這些結構缺

陷與科學的社會機制間的緊張。甚至科學界裡的剽竊與偽證等之心理社會結構也多所論及<sup>11</sup>。然而，從結構功能的角度出發，這些權力與利益的運作，都只能視之為反常現象或在忍受的範圍，無損於科學的整體發展<sup>12</sup>。這種以莫頓為宗，並與曼海姆(Karl Mannheim)、涂爾幹(Emile Durkheim)、巴伯(Karl R. Popper)相契合的實證論述，形成了所謂結構功能途徑(structural-functionalist approach)，或有稱之為實證論(positivism)，此流派學者在確保科學理性與經驗論證的同時，探究了各種社會機制與條件如何影響科學知識的構成與發展，其議題包含學科與專業的興衰、科學社群與學科組織、多重且獨立的科學發現之過程等等<sup>13</sup>。同時，也進一步激勵了對科研計畫評估及對科技政策過程的分析研究。

## 參、轉折與困境

實證學派對科學客觀性與自主性推波助瀾的立場，在相當程度上，反映了二次大戰後各國競相投入科技研發，視科技為提升經濟民生與國防安全動力的科技決定論主流意識。隨著科學發展在社會中獲得史無前例的重視，科學菁英也起而躋身於國家重大決策圈之中，科技知識不只是自然奧妙的發現與書寫，更擁有了判別真實、確立效用、決策選擇的權威。這

<sup>7</sup> Joseph Ben-David *The Scientist's Role in Society: A Comparative Study* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1971).

<sup>8</sup> Harriet Zuckerman *Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States* (New York: Free Press, 1977).

<sup>9</sup> Robert K. Merton "The Matthew Effect in Science" in *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* ed. by Norman W. Storer (Chicago: University of Chicago Press, 1973 [1968]) 439-96.

<sup>10</sup> 類此研究甚多，以下僅列舉一二。Jonathan R. Cole and Stephen Cole *Social Stratification in Science* (Chicago: University of Chicago Press, 1973); Jonathan R. Cole *Fair Science: Women in the Scientific Community* (New

York: Free Press, 1979); Daryl E. Chubin, Alan L. Porter, and Margaret E. Boeckmann "Career Patterns of Scientists: A Case for Complementary Data", *American Sociological Review* 46 (1981) 488-96.

<sup>11</sup> 同註 5，頁 309-24。另如 Harriet Zuckerman "Deviant Behavior and Social Control in Science," in *Deviance and Social Change* ed. Edward Sagarin (California: Sage, 1977) 87-138.

<sup>12</sup> 莫頓相信，偽科學有可能緣起於政治的扭曲，但終將在科學的普遍性原則中獲得解決。參見註 4，頁 271，註 6。

<sup>13</sup> 同註 3，頁 541。

種對科學的崇信，迄今仍為多數民眾、科學家及政府官員所保有。然而，現代歷史也無情地揭露著科技所帶來負面效應、不確定性與政策誤導的後果。科學知識真是無可置疑的嗎？科學家真的只對權力說實話嗎(speaking truth to power)？這樣的質疑與焦慮，雖早為諸多思想家所揭露，但要能在科技社會學內產生深遠影響，還必須等到六〇年代孔恩《結構》一書出版之後。孔恩運用「典範」概念指出，自然科學的遞嬗非基於累積而是劇烈的革命。無論孔恩本人接受與否，典範概念無疑是支持了相對主義者對科學知識的看法，因為人類對自然界的發現解讀是可以因時因地不同的。這個背景孕育了七〇年代以後，以英國及歐陸學者為主的「建構學派」(Constructivism)之崛起<sup>14</sup>。

為了樹立其與實證學派的不同，建構論者是從批判莫頓的理論起家的。英國愛丁堡大學的巴恩斯(Barry Barnes)指出，所謂「科學的」的社會規範云云，根本散見於不同的社會活動之中，非科學社群所獨有，他批評莫頓的詮釋無疑賦予科學至高無上的理性，使得科學等同於真實<sup>15</sup>。另一英國學者馬凱(Michael Mulkay)以經驗性研究質疑了莫頓所提科學之社會規範的效用及實質意義，所謂科學的社會性規範不過是一個維護科學家自主性的「意識形態」宣稱，而到底科技研究人員遵從哪一個社會規

範根本是視情況而定的<sup>16</sup>。可見，這種途徑雖也視社會與文化因素為科學知識建構的成分，也同樣重視經驗性的事例呈現，但對科學的看法卻採取了與實證學者截然不同的觀點。他們發現，科學宣稱的成形是經由許多不同偶發文化因素及參與者日常經驗中所憑藉的利益判斷所建構、詮釋、協調出來的，換言之，科學宣稱絕不僅僅是自然現象的描述與再現，因為那是深受各種社會因素左右的科學家所做的宣稱。結果，相對於這種將科學知識本身視為社會實踐過程的看法，莫頓及其後實證學派的研究似乎是將科學置於社會「之外」了。從某個角度看來，莫頓眼中的反常、非理性的社會、文化因素，在這裡倒成了科學知識構成的要素之一。一旦，科學的特定社會規範站不住腳，那麼整個以自律、自主等信念建構起來的科學知識合理性與穩定性便難以成立。布魯爾(David Bloor)倡議「強綱領」(Strong Program)路線，以符合因果的(causal)、中立的(impartial)、對等的(symmetrical)、以及反思的(reflexive)原則來研究發掘科學知識發展的另類詮釋<sup>17</sup>。亦即，對造就某一科學信念之所以成為理性與非理性、真理與謬誤、成功與失敗的因素均透過經驗研究加以檢視，提出另類因果詮釋，藉以顛覆科技一般給人的那種合於邏輯、精確、理性、可重複等的印象。從方法論的相對主義出發<sup>18</sup>，科學就不再被視為對自然所作客觀、理性的發現與描述。正如法國學者拉圖(Bruno Latour)所言，社會學家就是要去拆

<sup>14</sup> 科技建構論所指涉內涵不一，這不只是因為此學派的範疇與區隔仍在「建構」中，更因為其中流派分歧，彼此間在認識論、方法論、與問題意識等均有大大小小的差異，目前欲對之做任何劃界的工作都有顧此失彼或厚此薄彼之慮，礙於篇幅與本文主旨，此處無意作系譜學式的探究。不過為便於分析，此處建構主義或學派指涉那些對科技採方法論相對主義觀點的學者與作品，大致上是可以標示出此一歐陸學派的特點。

<sup>15</sup> Barry Barnes (1974) *Scientific Knowledge and Sociological Theory* (London: Routledge & Kegan Paul) 5.

<sup>16</sup> Michael Mulkay ed. "Norms and Ideology," *Sociology of Science: A Sociological Pilgrimage* (Milton Keynes, UK: Open University Press, 1991[1976]) 62-78.

<sup>17</sup> David Bloor *Knowledge and Social Imagery*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1991[1976]) 5-23.

<sup>18</sup> Karin Knorr-Cetina and Michael Mulkay, eds. *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* (London: Sage, 1983) 1-17.

解這一個被封閉且具權威的黑盒子，去揭露科學這個黑盒子中的不確定、協商、矛盾與爭議<sup>19</sup>。於是從利益與衝突立基，有研究發現，由於政治或專業上的利益衝突，一門科技知識可能遭致打壓，以致淪為一種異端或邊緣的科學<sup>20</sup>；亦或，從人種誌分析(ethnographical analysis)，拉圖爾揭示科學家如何運用其實驗、著作及引文，將主觀、不確定的爭議論點，透過勸說、修辭、與資源部署，轉化為客觀而確證的論點，並以之拒斥反對者<sup>21</sup>。為了修正其過於社會決定論的偏狹，晚近該學派提出了行動者網絡理論(actor-network theory)<sup>22</sup>，但總的說來，其研究議題仍專注在自然與社會因素、人與非人行動者間相互建構的科學表述與技術演變上。

綜合以觀，此一學派的特徵除了表現在方法論的相對主義外，還在於強調微觀與解構的途徑。科技建構論以史學、衝突、性別、言說、文本、人種誌等諸多途徑，表明了此前未曾揭露的有關科學與社會間千絲萬縷的互動關聯，解構了當代科學宣稱的合理性及其背後所支撐的權威，這不但對整體科技社會學提供了重要貢獻，也開闢了另一極具價值的研究取向<sup>23</sup>。然而其特點正好也顯露了其侷限性。建構

學派雖可以對某一科技知識的發展與特定時空下科技權威的運作勾勒出另類圖像，但欲對真實世界中「科技與社會」緊張關係提出針貶或方案就顯得相當曖昧。之所以產生曖昧的原因主要在於，立基於相對主義立場，任何一種另類的科學詮釋本身都只能是一種可能，該詮釋本身並不具備較優勢的解釋性權威；由於強調歷史偶發性與情境的多因性，所得結論除了重申科學的社會建構本質外，不能歸結出結構限制的因素與解決之道，於是在批判與實踐面向上就顯得相對無力；即便觀察範疇可以拉大，也必須將場景置於較遠的歷史中，對於當代的急迫性議題，因受限於資料獲取，必須以微觀方式窄化觀察的對象與時空，以致無法作較大尺度的引申與分析，這使得許多研究的價值限定於描述，反而疏遠了當代亟待解決的諸多科技與社會互動議題。無怪乎，有批評者詰問：「若什麼都是建構來的，那為什麼某些建構較之其他建構更穩固呢？」<sup>24</sup>尤有甚者，將科學知識的構成拆解成僅僅是普通的社會互動、人與自然的行動網絡，當科學的權威與嚴整性被解構，是不是也就自我消解了科技研究本身的意義呢？換個角度提問，科技社會學對整個社會文化所承擔的責任是什麼？採取解構科學神聖這一策略，儘管在反制當前強勢的科學權威上有其深刻的意義，但這可以為科學社群與一般民眾帶來哪些有效的反思？其對科技發展與政策可以產生影響嗎？強調解構

<sup>19</sup> Bruno Latour *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987).

<sup>20</sup> 例如骨相學，見 Steven Shapin “The Politics of Observation: Cerebral Anatomy and Social Interests in the Edinburgh Phrenology Disputes”, in *On the Margins of Science: The Social Construction of Rejected Knowledge* (Sociological Review Monograph no. 27) ed. Roy Wallis (Keele, UK: University of Keele, 1979) 139-78.

<sup>21</sup> 見註 19，頁 103-76。

<sup>22</sup> John Law and J. Hassard *Actor Network Theory and After* (Oxford, UK: Blackwell, 1999)

<sup>23</sup> 事實上，當建構學派於七〇年代在英國崛起時，其參與成員仍被在大西洋彼岸的以色列籍學者班大衛 (Joseph Ben-David) 稱為一群雜牌軍，並論及一般美國學界對建構學派取向的質疑，但到了八〇年代末期，實證學派老將朱克曼就不得不將建構學派揭櫫的議題

視為領域的核心課題。見 Joseph Ben-David “The Emergence of National Traditions in the Sociology of Science: The United States and Great Britain” in *The Sociology of Science: Problems, Approaches and Research*. ed. by Jerry Guston (San Francisco: Jossey-Bass, 1978). 另參見，註 3，頁 557。

<sup>24</sup> Rob Hagendijk “Structuration Theory, Constructivism, and Scientific Change,” in *Theories of Science in Society* ed. by Susan E. Cozzens and Thomas F. Gieryn (Bloomington, IN: Indiana University Press, 1990) 50.

與描述，疏於參與實踐，是否意味著助長了社會反科學的因子，拉大了科技與社會實踐間的隔閡，忽視了科技的社會角色亟待釐清規範的當務之急。

與上述相關的種種問題，自九〇年代起便在建構論學派內外延燒起一次又一次的論戰，迄今仍餘波盪漾。這裡雖不擬作進一步申述，但可以確定的是上述困境，在理論上未必就可以撼動建構論的認識論基礎及其研究貢獻，然而這並非指沒有改善的空間。畢竟「科技與社會」所衍生的地方性實際問題是有急迫性的。事實上，誠如學者佳瑟諾夫(Sheila Jasanoff)所言，去展現對科技的另類詮釋本身就是相當政治性的，當科技已深入種種公、私領域時，社會學式的科技詮釋在有意與無意之間，都有可能成爲科技論辯與決策的註腳，因爲科技社會學所處理的，正是人類長久以來一直面對的問題，諸如事實、權力、參與者、合理性、個人權利、及社會責任等等<sup>25</sup>。因此，如何將科學社會研究帶進社會中，仍是個需要去面對的問題意識，而此一實踐的關懷也不需要損及社會學者遵從反思的原則。現代社會正面臨著一個亟待處理的兩難困境，一方面隨著科學技術對社會影響的急速擴張，使科技含涉了更多的價值爭議與利益糾葛，但一方面更多亟待解決的社會問題卻又不得不求助於科技所能提供的方案。在描述與批判的激情之後，科技社會學是不應該在實踐的層次上缺席的。於是，諸如佳瑟諾夫、懷恩(Brian Wynne)、瑞波(Misa A. Rip)、吉爾林(Thomas Gieryn)等人，以建構論述對科技顧問、科研組織、法案判決、風險評估、決策管理、專業工作場域的

探討，均已受到相當程度的重視<sup>26</sup>。

以上對科學社會學研究議題流變的分析，不應被解讀爲一種系譜式的典範轉移，不同的學派與途徑均各有堅持，但彼此間的詰抗、對話也促進了不同程度的相互滲透，從社會機制、社會建構、以至社會參與，代表了科技社會學一個不斷自省反思的過程。這樣的流變對於台灣科技社會研究應有一定程度的啓示。

## 肆、本土研究的承與變

在進一步討論領域內研究議題變化對本土研究的啓示前，有必要對台灣科技社會學的發展現況作一個簡單回顧。即使以一個較寬鬆的方式來理解，台灣在科技的人文社會研究上，仍是相當晚近的事，一般說來對當代「科技與社會」問題作較爲密集討論的，還必須等到八〇年代末期政治民主化之後<sup>27</sup>。

倒是科學月刊社成員，自七〇年代起即以《科學月刊》傳播國內外的科技新知，並對科技政策與科學教育有持續的評議，自八〇年代起更以姊妹刊物《科技報導》開展了論壇形式

<sup>25</sup> Sheila Jasanoff "Beyond Epistemology: Relativism and Engagement in the Politics of Science", *Social Studies of Science*, 26 (1996) 393-418.

<sup>26</sup> 例如 Sheila Jasanoff *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990); Sheila Jasanoff *Science at the Bar: Law, Science, and Technology in America* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995); Brian Wynne "Public Understanding of Science" in Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen, Trevor Pinch (eds.) *Hand Book of Science and Technology Studies* (Thousand Oak, CA: Sage, 1995), 361-388; A. Rip, T. Misa, and J. Schot, eds. *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment* (London: Pinter, 1995); Thomas F. Gieryn *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line* (Chicago: The University of Chicago Press, 1999)。

<sup>27</sup> 原因可參見，林信義，〈專業化的過程與台灣科學的發展〉，林和編，《科技與本土》，台北：國家政策研究中心，1991，頁11-36。

的對話空間，對科技政策及科技社群自身提出不少針貶，尤其在九〇年前後，對衛星計畫與超導超能對撞機等議論，都曾引起極大迴響<sup>28</sup>。科學月刊社這樣的發展，基本上也反映了其他同樣關心本土科技發展、實際參與科研工作人士的普遍關懷，亦即走出實驗室、面對群眾的一種科學家使命感。因之，台灣的科技史研究，自早期即吸引不少科研人士的積極投入<sup>29</sup>，迄今對舉凡政策合理性、資源分配、研究評估、社群自主等議題的研究與討論<sup>30</sup>，也都顯示了台灣民間科學社群的反省力量。當然，基於本身科研及學府背景，科技人士較少直接對科學客觀性作評論是可以理解的，像林俊義般以科學家自居在十年前就挑戰「科學中立」的並不多見<sup>31</sup>。無論如何，民間科技社群的聲音無疑是促進台灣科技良性發展的重要力量與推手。

不過，從參與實際政策爭議中，科學月刊社似乎體會到台灣社會整體對科技的重視與瞭解是相當有限的，加上隨著科研計畫的複雜化以及出版事業的競爭壓力，近年來科學月刊社在發展策略上作了調整，較為著重科學知識的普及與推廣，這對目前興起的科普風潮有相當的貢獻<sup>32</sup>。科學月刊社的這種調適轉變，在一定程度上透顯了國內科技發展的弔詭結構。台灣在經歷殖民、威權、與快速吸收外來產業技術的同時，並沒有提供充裕的環境讓科

研社群發展其自主性，一般民眾對科技議題的瞭解也多停留在工具性意義之上，如「高科技產業」，對科學知識、活動及其與社會的關聯，仍是相對粗淺與冷漠的。這種現象，表現在具體的社會參與時，就是看不到一群質量可觀、平素關切科技議題的基本眾群 (attentive public)，也看不到私人支持、獨立自主、且具規模的科研組織。這就衍生了另一個結構上的特徵，亦即台灣的科技發展，無論產、學、研，都必須深度仰賴國家資助，科學與政治從來是相互依賴、相互滲透的，結果這不但使得科學社群自主發展愈加困難，且不時在決策制定中造就了科技專家霸權<sup>33</sup>。這種未曾有充分自主發展，卻又時而顯露霸權支配的弔軌結構，正是台灣科技發展上的社會特徵。面對此一結構限制，很顯然，任何對台灣科技的社會研究，必須同時就科學的普及認識、科技社會意涵的啓迪、科技決策的正當性等，保持基本的關懷，否則便容易忽略切身的結構問題。

一九八五年清華大學歷史研究所的設立，標誌著台灣有關科技社會學集體論述的另一個新里程。該系顯然自始即著重科學史與科學社會學的研究，在該所正式設立科技史組後，更鮮明地確立了朝科技社會研究發展的特色。當然這不是說，以科技為對象的人文社會研究，就僅限於一地，上文有關科技界本身的參與，已可窺見「科技與社會」議題自八〇年代末期已逐漸在台灣學界獲得重視，不同系所碩博士生以科技或科技政策作為研究對象的也有增加之勢。不過從清大歷史所開設時間與師資不難看出，其所關懷的研究議題（含部分史學研究），在問題意識上是脫逸實證論述框架的，換言之，立基於後現代的科學哲學，其

<sup>28</sup> Shih-jung Chen *Science in Political Context: The Evolution of Taiwan's Science Policy* (Manchester, UK: Ph.D. dissertation, University of Manchester, 2002) 113-16.

<sup>29</sup> 劉廣定，〈台灣四十年來科技史研究發展簡況〉，《科技報導》，期 92，1989，頁 7；期 93，1989，頁 17-19。

<sup>30</sup> 代表性的例子可參見，曾孝明，《台灣的知識經濟》，台北：群學，2001。

<sup>31</sup> 林俊義，《科學中立的神話》，台北：自立報系，1989。

<sup>32</sup> 羅時成，〈科學月刊在台灣科普的角色〉，國立科學工藝博物館，「科學桂冠，科技願景」國際學術研討會，2001.3.7-9；《科技報導》，期 217，2000，頁 2-3。

<sup>33</sup> 參見，林和編，《科技與本土》，台北：國家政策研究中心，1991，頁 369-421 中諸人的討論；另參考註 28，頁 298-302。

鎖定的研究議題與提問方式就與其他科技研究有明顯的差別<sup>34</sup>。以傅大為早期「知識與權力的空間」的集子為例，它就深刻地勾勒出台灣民主化過程中，科學與政治是如何分合部署，重新搶佔對各自有利的權力空間與發言高點，該書用意就是要對當時新興的科技專家霸權提出批判，挑戰台灣特有時空下的科技理性<sup>35</sup>。這樣的論述主軸，隨著近年來該所的努力推廣，已逐漸擴散與成長，台灣科技社會學研究也有了更多元、活潑的風貌。

以對台灣當代科技提出解析的作品為對象，筆者發現無論是早期胡湘玲探究核四的專家爭議<sup>36</sup>及林崇熙所觀察的肝炎防治計畫<sup>37</sup>，或是晚近張家榮有關生殖科技的論文<sup>38</sup>及林登立對八〇年代電腦工業技術的檢視<sup>39</sup>，都顯示出二個詮釋上的特色，一是極具本土的意識與關懷，二是與建構論述趨近，均以個案強調了科技宣稱與發展的多因性。有趣的是，這些作品在有意無意間都觸及到了上述台灣科技發展上的結構限制，從而在不同的比重與層面上揭示了許多政策及日常實踐中值得省思的科技議題。但正如建構論所顯現的缺憾，這四個作品在處理科技知識建構與社會實踐間的聯結

時也顯得相對隱晦。比如，政府涉入雖都在分析中顯示了對科技建構的重要性，但政治因素的「必然」介入，在某種程度上反而稀釋了科技社會研究中知識/權力、科技/社會框架中的詮釋意義，因為在台灣，「什麼事情不跟政治有關」的認知是相當普遍的。因此儘管描述性研究在抑制科技霸權的專斷上有其絕對的價值與意義，有關實踐性的議題，諸如良善的規範管理、決策評估、及發展策略等也顯出其不可偏廢的急迫性。若再考慮台灣科技發展的結構限制，科技社會學本土研究的議題開拓，就不宜限定在理解科研發展的多因性上，而是那多因性背後的不合理與扭曲及可能的因應之道。

據此以觀，前述有關科技社會學研究議題的發展，正好提示了本土研究的一個可能出路，亦即將特定政策與實踐意涵帶入研究議題之中，換言之，在台灣，科技社會研究應有建立良性科技發展的長遠關懷。批判政策文化中傲慢的科技理性，與導引公眾的科技關懷與認知有其同等的重要性。於是，當科學社會學者在企圖呈現一種另類的科技發展可能、在揭穿官方科學宣稱及決策背後的不當、在說服科技社群去接納、傾聽民眾的疑慮與價值，進而導入科技決策的同時，不宜忽略台灣科學自主及其社會角色仍待確立與釐清的需要，無論就議題選擇與實踐作為上，宜避免貶抑科技的根本價值與相對效力。狹隘、極端的反科學詮釋，非但無助社會實踐的造就，也可能助長社會底層不科學、偽科學的文化因子。在實踐的層次上，一個多元的科學檢證與對話系統，一個可以含納不同價值的科學社群生態，是當前解決台灣科技發展自主不足，又易遭致決策扭曲的一個較佳方案<sup>40</sup>。科技社會學的本土研究，須

<sup>34</sup> 林崇熙，傅大為，〈歷史中的台灣科學—關於「台灣科學史」研究的回顧與檢討〉，《新史學》，期6卷4，1995，頁165-99。

<sup>35</sup> 傅大為，〈知識與權力的空間：對文化學術教育的基進反省〉，台北：桂冠，1990。

<sup>36</sup> 胡湘玲，〈核工專家 VS. 反核專家〉，台北：前衛，1995。

<sup>37</sup> Chung-hsi Lin *The Politics of Scientific Practice in Taiwan: The Hepatitis B Control Program* (Virginia: Ph.D. dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, 1994).

<sup>38</sup> 張家榮，〈台灣當代生殖科技的建構：以科學社群與身體論述為觀察〉，清華大學歷史研究所，碩士論文，1999。

<sup>39</sup> 林登立，〈技術能力追趕的社會經濟根源：1980年代後期台灣電腦工業個案研究〉，《科技、醫療與社會》，期2，2002，頁59-118。

<sup>40</sup> 同註28，頁301-305。



自問：強調科學與社會相互糾纏的論述，是否壓縮了一個正待凝聚的「民間」科技社群的發展空間？是否同時阻礙了活化社會中另類科學宣稱的可能？

## 伍、建議與結語

從研究議題流變的脈絡裡，本文歸結了當前整個科技社會學發展所面對的困境與契機，那就是在持續擴大對當代各種不同的「科技與社會」關聯提呈另類詮釋與批判的同時，如何讓實踐的關懷注入研究中，甚至轉化研究成果作為形塑科技的參與因子。在這過程中，科技社會學如何調和內部方法與研究角度，確實是個難度高但令人興奮的挑戰，其後續發展如何仍待觀察。本文進一步以這樣的挑戰與思考，觀照台灣科研環境與本土研究，發現台灣的科技社會學也正處於一個重要的轉捩點上，「社會參與」的意義，在對照台灣科研結構的侷限下，凸顯了它無可迴避的重要性，這也就意味著台灣科技社會研究必須在更為廣泛的政治經濟系絡中去看處理科技議題。然而，任何試圖延伸「描述」到「實踐」的企圖，都必須正視如何在主張實質正義與程序正義中，重新調整與定位科技社會學的角色。在參與實質正義的伸張中，是否科技研究已準備好涉入一個價值性的選擇？在程序正義的爭取中，台灣的科技社會學社群是否已開始注意到擴大閱聽群眾基礎的必要？是否重視「民間」、「另類」、甚至「官方」科技社群的接受與反應？是否實踐的研究取向，可以協助建立一個多元科技檢證與對話的環境，而不是取而代之，從而在科技決策的往復過程中，亦即在議題發掘、優先選擇、觀察監督、與評估追蹤中扮演有效的角色。這樣的研究議題的延伸，確實是一個不容易的考驗，回顧過去短短十年

間令人激賞的本土研究成果，尤其是那份直接面對台灣諸多本土性科技議題的勇氣與堅持，對未來台灣科技社會研究的期待應是可以樂觀的。

誌謝：本文承二位審查人提供諸多寶貴意見，得以增補精進，謹此致上誠摯謝意。又建議文內有關本土研究議題可作進一步的擴大探討，因礙於時限，作者期許於將來能進一步思索與發揮相關議題。