

科技渴望社會： 容納、群學與跨域實踐

李宛儒

國立中山大學社會學系

一、容納與群學： STS 作為一門跨領域的新興學科

「科技與社會研究」（Science, Technology and Society 或稱 Science and Technology Studies, STS）的研究風潮大約在 1960-1970 年代於北美與西歐迅速發展，關注科技與社會之間的相互形塑，強調進入科技知識的生成脈絡本身，探究科學知識的建構、傳播與接收。STS 做為一個新興學門，自 2000 年初期，在台灣逐漸發展成具規模的學術社群，召喚許多對科學與技術有興趣的人文社會科學研究者投身其中。在台灣 STS 學群成長茁狀的過程，台大社會系並沒有缺席，從初期 STS 研究學群的經營與發展、學會與期刊的建立，以及在知識上加入社會學觀點、擴展領域間學術的交流與對話，都可以看到台大社會系在其中參與及努力的足跡。

（一）STS 學術社群的經營：台大社會系作為一個基地

2001 年在教育部顧問室的經費補助下，由傅大為（陽明科社所）、雷祥麟（中研院近史所）、吳泉源（清大社會所）與一群對 STS 有興趣的研究者啟動了「台灣科技與社會網絡」（Taiwan STS

Network) 計畫, 希望建立一個跨校、跨領域的台灣 STS 社群, 吳嘉苓、陳東升、林國明等人, 積極參與其中。此時, 台大社會系作為一個基地, 舉辦不同 STS 議題的工作坊、演講、讀書會, 讓科學史、科學哲學、公衛、醫療、性別等專長的各路好手在此交流。STS 社群網絡建立的初期, 是以「群學」的模式, 糾合有潛在共同學術旨趣與關懷的學者, 一起閱讀, 一起討論, 從各自的專業出發, 融匯出台灣 STS 研究的多元取向。也正是在這樣的群學過程, 共同生產出台灣相當重要的 STS 教科書《科技渴望社會》(吳嘉苓等編 2004a) 與《科技渴望性別》(吳嘉苓等編 2004b), 作為引介學生進入 STS 研究的教學基礎。

吳嘉苓——作為台大社會系 STS 的開路先鋒, 強調自己是透過上述的「群學」過程, 找到自己研究與 STS 之間的親近關係, 從原本對於醫學知識、科技、與性別的關注, 開展她在 STS 研究中的發問與分析軸線。2003 年秋季, 吳嘉苓首次在台大社會系開設大學部課程「日常生活科技與社會」, 正式將 STS 的新興觀點帶入台大社會系。

(二) 參與制度建立：STS 學會與《東亞科技與社會期刊》

台灣 STS 社群網絡的建立, 另一項重要的工作就是成立學會與創辦學術刊物。2008 年「台灣科技與社會學會」成立, 學會的第一次籌備會議, 就是在社會系系館舉行。學會成立之前, 前述科技與社會網絡計畫中諸位 STS 元老已開始集結眾人力量, 推動國內外的學術交流, 包括定期舉行東亞 STS 的國際學術研討會, 並在 2007 年創辦 *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal* (EASTS) 國際期刊。

創立東亞 STS 國際期刊的構想來自於陳東升。2005 年, 陳東升借調行政院國家科學委員會(國科會)擔任人文及社會科學研究發展

處處長，¹ 當時國科會規劃一筆設立人文社會科學英文期刊的經費，對陳東升來說，不同於歐美國家所發展出的 STS 理論、概念與經驗，東亞的科技發展與社會歷史有其特殊之處，在當時並未受到太多重視，若能有一份國際性的英文期刊，集結東亞各國的 STS 研究，不僅有助於向國際學術社群展現東亞 STS 的獨特性，台灣與東亞其他國家亦能在議題選擇、理論發展上掌握一定的主導性與發言權。吳嘉苓回想籌備過程也表示，*EASTS* 的創立有賴於陳東升的遠見，當時她與陳東升、傅大為前往韓國與日本，拜訪 STS 學界朋友，尋求支持與參與，日韓學者皆認同東亞 STS 學術刊物存在的必要性，只有台灣有國家資源的投入與一群願意投注心力的研究者，促使 *EASTS* 期刊得以從台灣誕生。*EASTS* 期刊正式在 2007 年秋季發刊，由傅大為擔任主編，吳嘉苓與日本南韓兩位學者共同擔任副主編，*EASTS* 成為由台灣、日本、南韓等地 STS 學者所共同建立與貢獻的學術研究平台。2013 年起，吳嘉苓接手該期刊的主編工作，直到 2015 年底交棒給現任主編郭文華（陽明科社所），目前簡好儒仍擔任該期刊編輯委員。

（三）交朋友社會學：涵納 STS 觀點的社會學研究

「台灣科技與社會網絡」計畫不僅促成 STS 學術社群的發展，也讓 STS 研究跟社會學的關係更加緊密。一方面，吳嘉苓、陳東升、林國明等幾位台大社會系的老師與碩博士生的研究成果，讓台灣早期以科學哲學、科學史為主的 STS 研究，擴展了有關醫療、能源、風險治理、科技民主化、資訊科技² 等面向的討論。另一方面，

1 國家科學委員會於 2014 年改制為科技部。

2 台大社會系林鶴玲、賴曉黎等人在資訊社會學領域的研究，亦充份展現社會學研究者面對當代科技發展的敏銳觀察。賴曉黎的博士論文探究了黑客文化中資訊的共享、交換與社群互動（賴曉黎 1999），延續博士階段對於資通技術的關注，賴曉黎（2012）從挑戰科技決定論出發，強調由資通科技所構成的賽博空間是人們生活的延伸領域，需從用戶之間相互主觀的互動面向來理解。林鶴玲（2001）則從網路遊戲的研究出發，透過追隨「設計者」打開網路遊戲技術設計的黑盒子，從技術與社會關係的相互形塑，探究網路遊戲設計背後社會價值、信念的預設，以及虛擬空間的宰制問題。

與 STS 學群的交流、共學，也促使社會學研究者，打開過去相當人類中心、以社會行動、制度、組織等為主的研究關懷，在與 STS 的對話中，找到新的理論工具，來分析社會學研究中關於科學知識、技術（物）、或是非人行動者（動物、機器人）的主體性與能動性。吳嘉苓以「交朋友社會學」來形容台灣的社會學，沒有因為各種新興學門的出現而被取代，一直都在成長中，透過涵納新興領域的研究觀點，來擴展社會學的研究視野，這也反映在台大社會系這二十年來各種跨領域研究與社會實踐。

二、台大社會系的 STS 研究圖像

台大社會系自 2000 初期至今，生產出許多精彩的 STS 著作，各自扣問了台灣當前重要的 STS 議題，包含醫療、性別、能源、科技的公民參與、跨物種研究等，也回應不同 STS 的理論取徑，我將這些研究粗略區分為四個部份：「科技的性別政治」、「技術物的政治性」、「風險治理與社會技術網絡」、「科技的公民參與」，進一步勾勒台大社會系 STS 的研究圖像。

（一）科技的性別政治

作為一個性別研究者，吳嘉苓的研究延續女性主義重視知識生產的傳統，吸取 STS 研究對於科技（物）的生成、使用的理論視角，探查了科技與性別如何相互形塑，試圖回答在科技發展中我們如何看見性別、科技如何形塑／重塑性別關係。

針對這個主題，成令方與吳嘉苓（2005）就科技的性別政治進行理論回顧，如同教科書一般的文獻回顧，為性別與科技議題提出幾點反思。首先，跳脫過去「科技如何對女人造成衝擊」的討論方式，兩位作者轉而探究科技、性別、階級之間的交織關係。第二、從不同職場女性的勞動經驗出發，證成性別分工與技術之間的關係並非僅是單一、女性受壓迫的觀點，如文中半導體晶圓製造廠的研

究即細緻呈現女工的技術性與能動性。³ 第三、兩位作者重探「什麼才算科技？」，反思科技的性別化形象（高大、威猛、剛強的產品才像科技？）。扭轉與男性為伍的科技議題，進一步去思考家務科技的發明（如吸塵器、洗衣機等）事實上並未減輕更多家務勞動，反而製造「更多工作給母親做」。⁴ 第四、女性主義科技研究者強調擺脫以西方白人男性菁英的科技經驗，透過重新挖掘女性的發明者與創新者（立可白、奶罩的發明），並探究女人在科技社群與職場中被排擠與忽略的結構因素（如教育過程的性別分野、科技社群中社會資本的男女差異），唯有藉由重新評估女性對科技經驗的貢獻，並關注使用者的經驗，才能看見女性形塑科技發展過程中的能動性。

吳嘉苓（2002）探究新生殖科技的發展與台灣社會的性別政治如何交纏共構。首先，台灣在主流異性戀父權社會下發展的不孕診療，發展出台灣 1950 年代男性遠生殖、不孕檢查重男輕女的現象。1970 年代開始，非配偶間人工受精實施比例的提高，降低過去父系傳承、「男性的種」的重要性，不孕檢查逐漸開始強調男女同步。1990 年代，不孕檢查雖破除了生殖與女人劃上等號的迷思，但特定助孕科技的使用卻促成了「男性不孕、治療女性」的醫療模式，再度強化女體與生殖關連性，此時期，亦突破異性戀不孕治療的醫學認知，非異性戀婚姻體制下的邊緣他者成為運用新生殖科技的新主體。在這個文章中，吳嘉苓有非常精彩的歷史分析，也正是因為如此，才能脫離過去女性主義研究「解放－壓迫」二元對立的提問，看到新生殖科技的異質性與多樣性別政治的實踐。

（二）技術物的政治性

簡好儒於 2013 年加入台大社會系，圍繞著「跨物種」開展出她一系列對於動物／寵物的養殖／飼養的研究，其中，她延續博士論文

3 參考黃玟娟（2002）。

4 參考 Cowan（1983）。

對於禽流感的關注，在〈棄置的圍網與推不動的紙盤：產銷結構如何形塑技術物的政治性〉（簡好儒 2017）一文中，探究農委會為了防範禽流感而發展出兩項技術物——盛裝雞蛋的紙盤與防鳥圍網為什麼會失敗？呼應 Langdon Winner（1986）對於技術物的政治性的討論，簡好儒從科學的新政治社會學（New Political Sociology of Science）的理論視角出發，關注是什麼樣的結構與制度的安排影響技術物如何被認知，這也反映了她過去在新制度論、組織社會學等的社會學訓練，促使她不斷思考既有養雞的產銷結構與市場經濟邏輯如何影響雞農、盤商、消費者等不同行動者對技術物的認知與立場。例如，為了防禽鳥而使用圍網，不僅不通風、維護不易，不符合養雞所需的生理空間需求；紙蛋盤不如塑膠蛋箱防水、增加運輸難度與成本等，都大大降低相關行動者使用新技術物的意願。簡好儒提醒我們觀看技術物的生成與使用，不可忽略既有結構與制度中的權力關係如何限縮行動者回應新科技的能動性。

（三）風險治理與社會技術網絡

打開知識與技術運作的黑盒子，並思考知識生產與技術實作過程如何界定與認知風險，亦是 STS 領域的重要主題之一。吳嘉苓與曾嫻芬（2006）以 SARS 的防疫政策——居家檢疫與旅遊警示為例，探問風險治理與科學知識之間的多樣關係，她們強調，風險治理不應依賴「科學知識→政策制訂」單向、決定論式的技術模型，而必須問題化風險治理的知識預設，考量防疫知識的社會、政治性詮釋與「不確定性」的迴圈效應。

吳嘉苓與曾凡慈的研究，同樣從風險治理的角度出發，強調風險的指認與回應往往是科技與社會的共同生產，背後有著異質社會技術網絡的生成、穩定化與變異。吳嘉苓（2011）針對台灣女性孕育多胞胎的歷程，提出「編排風險」（choreographing risk）的概念，來說明台灣高比例多胞胎孕育的現象，如何涉及多重社會技術網絡與風險措施。不同於台灣醫學界使用客觀風險指標的量化模型（如著床率、

懷孕率、嬰兒帶回家率）來表現風險概念，吳嘉苓指出風險事實上是由異質社會技術網絡中的行動者共同編排風險秩序，其中也包含多樣的網絡成員（胚胎、特定手術、儀器）。吳嘉苓強調多胚胎孕育歷程——助孕、受孕、懷孕中社會技術網絡的變異與流動性，也提醒我們看見懷孕婦女與其異質的風險觀在其中如何成為編排風險的關鍵角色。曾凡慈（2008）探究兒童早期療育制度的建立與兒童「發展遲緩」如何成為需要被醫學介入的新的身體類屬，透過科技與社會的構成性生成（constitutive co-production）的分析進路，曾凡慈指出自 1990 年代開始，對遲緩兒童的發現工作集結成一個跨越多重社會界——整合社政、幼教／托、醫療、家長——的監管網絡，藉由各種科學技術物的中介（如「學前兒童檢核表」做為標準化篩檢工具、生長曲線圖、兒童健康手冊的家長記錄事項等），兒童發展的正常／遲緩成為可被辨認、從而是可治理的對象。

呼應前述治理的異質網絡取徑，謝新誼（2016）改寫碩士論文所發表的期刊論文，探究百滅寧如何成為解決過敏的化學物質的拼裝（assemblage）歷程，並呈現出公民科學如何挑戰既有化學物質的「分立治理」所帶來的風險管制空缺，進而強調新興風險的民主化治理的必要性。

（四）科技的公民參與

當代 STS 研究強調科學與技術的發展，不再局限於專家、權威的知識，而是異質社群共構的知識體，關注科學知識與在地脈絡互動，以及認可常民知識在詮釋科學所隱含的意義與想像，具有不同於專家的重要性。台大社會系自 2000 年執行政府二代健保改革、代理孕母等議題的公民審議實驗，反映的即是科技政策民主化的發展趨向。林國明與陳東升（2005）指出科技政策的公共審議有助於創造一個社會學習的空間，讓對於科技風險有著不同假定與理性的專家與民眾有對話與協商的機會。陳東升與鄧宗業從代理孕母與產前篩檢公民會議的經驗中發現，專家和一般民眾之間溝通權力和地位的不對等仍

然顯著，但透過審議過程的知情參與，民眾能有效提出超越專家歧見與盲點的意見，若能持續構建實質的民眾參與管道，將有機會突破過去專家政治的科技決策模式（Chen and Deng 2007）。

另一股公民參與科技的力量則是強調使用者共同參與社會技術的創新，陳惠萍（2015）以台灣最早一批申請設置太陽光電系統的個人住宅用戶作為研究對象，彰顯出常民並非僅是受到召喚、教育與啟蒙的末端使用者，也可能是系統建置的重要行動者。例如「雙向電表」的關鍵問題並非由工程專家所事先預見，而是小型家戶在使用過程中察覺，進而與其他相關行動者共同協調解決。吳嘉苓（2015）以追隨使用者的分析策略，探究台東金峰鄉嘉蘭村在莫拉克風災之後的家屋重建，在地居民如何參與家屋設計、興建與使用的過程，持續進行原住民文化與居住慣習、以及各種技術、成本、材料之間的偏好協商，具體形塑出符合自己文化的生活空間。前述科技民主化的實作，或是「使用者」共同參與創新相當符合台大社會系近幾年所發展「社會設計」的研究視角，以解決真實世界中社會問題的共同設計（co-design）、或參與式設計為出發點，探究「人們如何想像、改造，最後落實一個更好的社會」，在這個過程中，原本作為設計所服務對象的被動使用者，轉變為設計過程的共同參與者，從社會設計來思考社會學／STS 與其他理工領域的交集，目標即為讓科技的創新發展更符應社會／使用者的需求。

三、Making and Doing： 跨域實踐力的展現

訴求透過實作解決問題，是 STS 研究領域的特性，美國科學的社會研究學會（Society for Social Studies of Science，4S）每年的年會甚至會頒發實作獎（Making & Doing Award），鼓勵學者跨域投入社會實踐。吳嘉苓認為，研究與社會改造的關係，在 STS 社群是非常

密切，研究者往往已知道問題在那裡，也知道應如何做出改變，那就不能只停留在知識的生產，而是去行動。台大社會系的 STS 貢獻，在於開創新的模式、投入社會改造。如前所述，回應科技民主化的呼聲與想像，台大社會系自 2000 年初期，由陳東升、林國明與吳嘉苓操作一系列公民審議的實驗，開創了台灣科技政策公民參與的新紀元（Chen and Wu 2007），此種透過直接民主、進行科技政策的公民審議，也持續擴展到其他科技議題如代理孕母（2004 年、2012 年）、高雄跨港觀光纜車（2004 年）、產前篩檢（2005 年）、基因改造食品（2008 年）、新藥納入健保給付的社會價值選擇和公民參與機制（2016 年）。翻轉了過去以政府、專家為主由上而下的科技政策決策過程，企圖讓民眾能在科學技術的知識生產與研發初期就有發聲、參與的機會，而非跟隨在科學發展之後，由科技單向主導的被動角色（參考本期葉欣怡的文章）。

充份展現跨域實踐力的行動健將，還有陽光伏特家的創辦人陳惠萍，2015 年從台大社會系畢業後，隨即投入推動台灣能源轉型之路。陳惠萍提到，她一直在社會學中思考正統以外的可能性，在博士班階段和指導教授吳嘉苓參與永續智慧住家的大型跨領域計畫，促使她開始思考台灣固有傳統、集權式的電力系統之外，分散式、小規模的再生能源轉型如何可能？她認為，台大社會系給予她的不只是學術上的訓練，更多是「行動的勇氣」。⁵ 當她從研究中發現，再生能源科技的推動涉及的是社會技術網絡的建立，不僅需要技術、軟硬體的系統配置，更需要整個社會、民眾意識、法規條件的配合，她創辦陽光伏特家推動公民電廠的模式，就是企圖架構出台灣能源轉型所需的社會技術網絡。作為一個稱職的轉譯者，陳惠萍使用「召喚者」來形容自己的角色，從中央政府、地方政府、企業、環保團體、到一般民

5 陳惠萍提到，SARS 期間，她在台大社會系擔任吳嘉苓的研究助理，當時台大社會系師生動起來，書寫文章、架設網站，向民眾傳遞相關疫情資訊，企圖建構防疫的社會支持網絡，是她第一次感受到學術的行動力量。

眾，過程中與多元利害關係人的溝通，訴求及傳遞能源轉型的理念與價值，使不同行動者在此網絡中以不同方式找到自己的位置，成為其中一份子。如同 Bruno Latour（1983）的行動者網絡理論告訴我們，透過利益的轉譯、徵召同盟、建立社會技術網絡，是 STS 研究實踐力的著眼點，也需要更多人一起參與。

台大社會系在 STS 相關課程中，亦融入跨領域實作的特色與教學嘗試。吳嘉苓與簡好儒於 2016、2017 年與台大動物系朱有田合授「科技與社會研究」，該課程集合了社科院與農學院，也跨海與日本綜合研究大學「科學與教育」學程合作，帶領學生一起透過跨領域、跨文化的視野探究當代科技社群的公眾溝通與社會參與，以及科學研究倫理與治理的難題，其中課程更以「動物保育科技治理」作為實作主題，與學生一同探訪陽明山國家公園，集思廣益討論出解決陽明山流浪犬問題的政策提案。

在課程中融入「問題導向式」的實作，吳嘉苓表示這想法受到美國 Rensselaer Polytechnic Institute 的 Langdon Winner 的啟發，Winner 訪台時提到他所開授的設計課程，是由社會系與理工科一起上課，學生要共同設計出具體的物件，並且動手把它做出來。例如其中一項作業就是製作學校送給外賓的禮物，學生需要先閱讀 Marcel Mauss（1954）的《禮物》瞭解「交換」背後的社會文化意義，然後根據這樣的理念來發展實作。吳嘉苓在 2010 年「科技與社會」進階課程中，就與芬蘭建築師 Marco Casagrande 跨界合作，帶領學生透過勘查台北市的菜園，來探索常民的隱微知識、風險觀，以及反思都市規劃的各種技術模型（曾凡慈 2012）。透過實作，來自不同科系的學生在過程中學習如何理解彼此的框架，共同找到解決問題的方式，課程成為跨領域溝通互動的轉譯平台。

四、STS 的未竟志業

台大社會系在 STS 領域投入近二十年的時間，累積相當豐碩的

學術成果，前述的回顧，可以發現台大社會系的 STS 研究有幾個共同的核心關懷。首先，比起單打獨鬥，台大社會系相當強調 STS 社群網絡的連結，尤其是擴展東亞 STS 研究的對話與交流，有助於持續深化東亞 STS 獨特的研究理論視角。其次，台大社會系的 STS 研究相當重視進入知識生產與技術實作，以及與不同領域科學社群的對話溝通，吳嘉苓認為 STS 研究者要更謙卑的面對科技知識，以「交朋友」的方式，在彼此不同的框架與視野中，找到一個大家可以一起前進的方式。第三、比起象牙塔裡的研究者，更強調社會實踐與科技議題的民主參與，如 Sheila Jasanoff 與 Sang-Hyun Kim（2009）提出「社會技術的想像」（sociotechnical imaginaries）一詞，強調科學知識的生產必然隱含對於社會來說什麼是好的、可欲的社會世界想像，投入社會實踐就是希望不要只將推動社會世界發展的權力交給專家，容納真實世界裡的公民／使用者的經驗、知識與價值，才能有機會讓科學與技術的發展朝我們希望的方向前進。陳東升和吳嘉苓這兩位 STS 的開路元老，咸認為台灣 STS 仍有許多未竟志業，例如，台灣目前關於科學社群、科技政策的研究尚少，仍有發展空間；面對新興科學與技術的發展，如通訊光電、人工智慧、地質環境科學，STS 目前涉入與研究的程度還不夠。這樣的觀點也回應了當前歐洲 STS 所強調的「創新治理」（innovation governance）（Felt and Wynne 2007），訴求社會科學家與科學家一同參與科技發展的過程，開展反身性治理的可能性。這些未竟志業，有賴於台大社會系與台灣 STS 研究者一同努力。

參考文獻

- 成令方、吳嘉苓，2005，〈科技的性別政治：理論和研究的回顧〉。《科技、醫療與社會》3: 51-112。
- 吳嘉苓，2002，〈台灣的新生殖科技與性別政治，1950-2000〉。《台灣社會研究季刊》45: 1-67。
- ，2011，〈編排風險：多胚胎孕育的多重社會科技網絡〉。《台灣社會學》22: 111-156。
- ，2015，〈永久屋前搭涼棚：災後家屋重建的建築設計與社會改造〉。《科技、醫療與社會》20: 9-74。
- 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編，2004a，《科技渴望社會》。台北：群學。
- 編，2004b，《科技渴望性別》。台北：群學。
- 吳嘉苓、曾熾芬，2006，〈SARS 的風險治理：超越技術模型〉。《台灣社會學》11: 57-109。
- 林國明、陳東升，2005，〈審議民主、科技與公民討論：台灣的實作經驗〉。《科技、醫療與社會》3: 1-49。
- 林鶴玲，2001，〈虛擬互動空間設計中的權力及控制：一個 MUD 社會創設的經驗〉。《台灣社會學》2: 1-53。
- 陳惠萍，2015，〈領先使用者與社會技術創新：台灣太陽光電示範應用發展〉。《社會分析》10: 87-125。
- 曾凡慈，2008，〈發現「遲緩兒童」：科學認知、權力技術與社會秩序〉。《台灣社會學》15: 165-215。
- ，2012，〈STS 教學心得分享：吳嘉苓副教授〉。《科技、醫療與社會》14: 287-292。
- 黃玫娟，2002，《性別與技術——台灣晶圓廠的勞動體制》。東海大學博士論文。
- 賴曉黎，1999，《資訊的共享與交換——黑客文化的歷史、場景與社會意涵》。台北：國立台灣大學社會學研究所博士論文。
- ，2012，〈資通科技的工具面向——從科技決定論談起〉。《資訊社會研究》23: 1-35。
- 謝新誼，2016，〈化學物質的拼裝、風險與治理：台灣洗衣精的百滅寧防蟎爭議（2013-2014）〉。《科技、醫療與社會》23: 137-202。
- 簡好儒，2017，〈棄置的圍網和推不動的紙盤：產銷結構如何形塑技術物政治

- 性〉。《科技、醫療與社會》25: 119-169。
- Chen, Dung-sheng and Chung-yeh Deng. 2007. "Interaction between Citizens and Experts in Public Deliberation: A Case Study of Consensus Conferences in Taiwan." *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal* 1: 77-97.
- Chen, Dung-sheng and Chia-ling Wu. 2007. "Introduction: Public Participation in Science and Technology in East Asia." *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal* 1: 15-18.
- Cowan, Ruth Schwartz. 1983. *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*. New York: Basic Books.
- Felt, Ulrike and Brian Wynne. 2007. "Taking European Knowledge Society Seriously." Pp. 15-17 in *Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission* (EUR 22700). https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/european-knowledge-society_en.pdf.
- Jasanoff, Sheila and Sang-Hyun Kim. 2009. "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea." *Minerva* 47(2): 119-146.
- Latour, Bruno. 1983. "Give Me a Laboratory and I will Raise the World." Pp. 141-170 in *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, edited by Karin Knorr-Cetina and Michael Mulkay. Beverly Hills: Sage Publications. (中譯本：林宗德譯，〈給我一個實驗室，我將舉起全世界〉。頁 219-264，收錄於吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編，2004，《科技渴望社會》。台北：群學。)
- Mauss, Marcel. 1954. *The Gift: The Form and Reason for Exchange in Archaic Societies*. London: Cohen & West Ltd.
- Winner, Langdon. 1986. "Do Artifacts Have Politics?" Pp. 19-39 in *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago, IL: University of Chicago Press. (中譯本：方俊育、林崇熙譯，〈技術物有政治性嗎？〉。頁 123-150，收錄於吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編，2004，《科技渴望社會》。台北：群學。)