

臺灣女科技人的性別面向參與： 科技領域性別平等的推手

蔡麗玲

國立高雄師範大學性別教育研究所
臺灣女科技人學會
liling@nknucc.nknu.edu.tw

化學是科學的主角之一，化學教育與研究更是人類科技研究極重要的一環，其成果也對人類影響甚鉅。與此同時，性別平等則是人類文明發展的重要指標，也是世界各國共同追求的普世價值。因此，當前世界科研社群的首要關注之一，便是如何提升科技領域的性別平等，以及如何將性別觀點納入科技研究。甚至許多歐美重要科研期刊，已經將性別因素的檢核列為投稿文章的審核項目之一。可見，追求科技領域的性別平等，已經成為當前國際發展的重要方向。

n 臺灣學界與政府聯合擔任推手

我國政府是由行政院長主持的行政院性別平等會為首，以「性別主流化」為名，推動各類施政與政策的性別平等；並由其中的「環境、能源、科技」小組負責推動科技政策的性別平等。故此，科技部自民國96年以來，每年除了徵求一般專題研究計畫外，另額外徵求「性別與科技」研究計畫，由研究人才自行發想其專業領域與性別面向的關連。至民國104年為止，已補助了342件計畫¹。

但是，這種自由發想、自由投件的形式，可能過於鬆散，缺乏系統性的作為，投件數量顯然不夠，也尚未超越傳統「研究型」計畫的想像。因此，民國100年起，科技部另行委託「規劃型」計畫，全國僅徵求一件，第一期計畫委託淡江大學吳嘉麗教授的研究團隊於民國100至102年三年期間執行，除了統合資源，蒐集相關統計，並建立角色典範之外，也辦理了許多以「女性科技人才培育」為目的豐富精彩的活動，以促進女性參與科技²。經過第一期計畫之後，科技部為了避免規劃型計畫包山包海，目的過於龐雜，因此從103年起，特將「女性科技人才培育」為目的計畫區隔出來，另行徵求以辦理人才培育活動為主的（B類）計畫，而原先的「規劃型」（A類）計畫則聚焦在政策規劃相關的研究。A類計畫全國仍僅徵求一件，經科技部評審後，委託筆者及研究團隊³執行，名稱為「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫，亦即第二期的三年計畫。不同於一般研究型專題計畫，此計畫主要是協助科技部進行「規劃」工作，具有行政協助的功能與意涵，目的在引進學界的力量，針對如何將性別平等精神納入科技研究，對政府部門提出建議，因此可以視為學界與政府部門聯手，推動科技領域的性別平等。

n 「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫

目前，筆者主持的「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫已經進入第三年（民國105年11月至106年10月）。該計畫以「性別化創新」與「性別平衡」為兩大核心主軸，希望以「科技部性別辦公室」的雛形，協助探求國家科技研究性別平等政策的走向，並協助修訂國內性別與科技專題研究重點。計畫內容分成四個部分。首先，「性別化創新」（Gendered Innovations，簡稱GI，其意涵與案例將於後面說明）部分以「推動性別分析納入科技研究及創新」為主題，先進行科技部歷年（民國96-104年）性別與科技專題研究計畫之資料蒐集與分析，包括歷年徵求書重點之流變、歷年通過計畫之性質與研究重點、計畫主持人專業背景分析等。所得結果有助於推動成立性別化創新GI種子團隊，徵求並媒合科技學者及性別學者，組成跨領域團隊，進行國內科技研發的性別創新案例發展及研究。第二，「性別平衡」（意為科技參與的性別平衡）部分以「鼓勵並培育女性科技人才」為主題，目前已蒐集美國及歐盟促進性別平衡的相關機制與政策（含各大學機構），瞭解其鼓勵培育女性科技人才上的作法和成效，希望透過參考國外作法，研擬出適合國內各學術機構採用之政策建議。除此之外，計畫第三部分以「建立維護統計資料庫與分享機制」為題，從使用者的角度建置國內性別科技資訊平台（見圖一，網站：<http://www.taiwan-gist.net/>）⁴，納入前期官方網站、資料庫網站，進行維護及改善，並納入歐盟與其他各國的性別科技相關統計資料，以進一步了解臺灣與世界趨勢的異同。最後，「性別與科技推動政策規劃與行政協助」部分則包含協助科技部進行性別主流化及性別平等政策綱領相關篇章之推動事宜、協助科技部檢視CEDAW（Convention on the Elimination of all forms of Discrimination against Women，即聯合國「消除對婦女

一切形式歧視公約」) 法規及國家報告相關事宜、協助科技部規劃與輔導相關活動之徵求與辦理、以及每年規劃辦理科技部「性別與科技研究計畫成果討論會」, 邀請該年度執行過性別科技計畫的研究者與會, 報告成果並分享交流, 並於會中辦理推廣「性別化創新」的工作坊(見圖二)。

本文以下篇幅, 即簡述該計畫目前為止的多項重要成果中的二項, 期望關心國家科技領域性別平等的讀者, 一起投注更多想法。



圖一：「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫網站首頁



圖二：2016年高雄「性別化創新與科技研究」工作坊

n 「性別化創新」中文網

首先, 本計畫建置了「性別化創新」(Gendered Innovations, GI) 中文網(見圖三, 網站: <http://genderedinnovations.taiwan-gist.net/>)⁵, 該網站內容豐富, 非常實用, 不僅提供國內科技學者進行性別相關研究的案例, 也簡介生理性別、社會性別等概念, 以及如何進行性別分析的方法。性別分析意指針對學術研究的性別面向進行分析, 不僅成就了非常多科學、醫療、工程、環境方面的科技創新研究實例, 更刷新了我們對科技知識以及健康生活的認識, 甚至對於有志於性別研究的社會科學領域學者, 也是非常有用的資源。

「性別化創新」是「性別化的科技創新」的縮寫, 其核心意涵為「利用性別分析達到科技的創新發展」, 就是在科技的研發過程中, 納入生理性別 (sex) 與社會性別 (gender) 的分析視角, 促成科學技術與知識的革新。此一名詞為史丹佛大學科學史學者Londa Schiebinger 於2005年所創, 2008年出版同名專書, 2011年同時在歐盟以及史丹佛大學成立推動性別化創新的計畫與網站。筆者執行「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫時, 積極與Schiebinger聯繫, 並獲得翻譯授權, 成功於2015年將中文版上架。中文版是除了英文原版外, 世界上第四個成功上架的翻譯版本。性別化創新可以說是國際上性別與科技研究領域的最新發展, 而性別分析可以具體協助科技知識的創發, 其分析範圍包含科技研究主題優先性、研究對象選擇、機構安排與文化、語言與理論架構重整等。

例如：一、科學教科書中，應避免利用性別刻板印象或者暴露女性的示例來進行教學；二、研究者應辨別幹細胞特性的性別差異，以改變幹細胞治療的臨床準則；三、缺血性心臟疾病 (Ischemic heart disease, IHD) 納入性別化創新的概念後，重新定義IHD的病理生理機制，改變了過去男性中心的臨床標準造成婦女誤診和診斷不足的現象；四、過度以女性為標準的骨質疏鬆症診斷規範，應建立評估男性風險的模型，以照顧歐美因骨質疏鬆造成髖部骨折患者中近三分之一的男性，並且，病人醫療條件和治療方式與骨質疏鬆性骨折有關，特別是男性；五、膝蓋問題需要「去性別化」(de-gendering)，因一般人容易將膝蓋問題與女性關連在一起，故1990年代已有廠商開始生產所謂的「性別限定」(gender specific) 膝蓋，直接針對女性促銷，但這樣缺乏證據且過度依賴生理性別的醫療服務，反而忽略了身高比性別更適合作為選擇膝蓋的參考依據，甚至，某些所謂「雌性」膝蓋不見得適用於一些女性，但卻非常適合某些男性。除了上述案例，該中文網也已經開始累積臺灣的案例 (見圖四)，有興趣的讀者可以前往查詢。

由此可見，性別化創新不必然只對女性有利，而是對包括男性的所有性別皆有利。並且，「性別化創新」並不是指「為女性發展更有效的美白產品」或「為男性發展更長效的威而剛」之類鞏固現有的性別關係與性別秩序的研究，相反地，它是「為了移除科技工程領域人員、文化、內容性別偏差而有的轉化作為」(Schiebinger, 2008, p. 4)。因此，減少性別偏差，改善性別關係，促進性別平等，才符合「性別化創新」的意涵。「性別化創新」也改變了性別研究與科技研發這兩大陣營的關係，使他們的合作通過「性別化創新」此一平台成為可能。



圖三：性別化創新中文網首頁



圖四：性別化創新中文網之臺灣案例

n 美國與歐盟促進科技領域性別平衡的作法

本計畫第二個重要成果則是蒐集美國與歐盟促進科技領域性別平衡的作法並加以分析。美國國家科學基金會 (National Sanitation Foundation, NSF) 曾在1997-2000推動所謂POWRE (Professional Opportunities for

Women in Research & Education) 計畫6, 直接資助科技領域的女性研究員(研究期間二年、上限七萬五千元美金)執行研究, 但執行了三年補助了471位女性之後, 發現對於個別女性的補助無助於機構性別文化的改善, 因此從2001年起, 改為進行ADVANCE計畫(全名為Increasing the Participation and Advancement of Women in Academic Science and Engineering Careers), 至2014年, 共資助199個機構或學校, 各約三百多萬美元, 以五至六年期間進行機構性別文化的實際改革。也就是說, POWRE與ADVANCE最大的差別, 即是補助對象從個別女性到整體機構, 關注重點為體制改造以及促成此改造的跨校網絡建立。而在歐盟方面7, 其作法包含三大策略, 包含促進對女性友善的研究環境(例如蒐集性別偏見資料、監督薪資差距、促進工作與家庭平衡.....等)、發展具性別意識的科學(例如以研究挑戰性別刻板印象、研究設計納入性別考量、重視女性與多元性別觀點.....等)、以及促成科學界的女性領導(例如鼓勵女研究員晉升的實際作法、建立監督領導階層性別失衡的機制.....等)。歐盟許多國家的科技部會已經投入相關改造工程, 法國、德國、義大利、捷克、奧地利等國, 都已經設立國家級的專責機制或研究中心。因此, 臺灣政府若有心推動科技領域的性別平等, 實有歐美國家非常多的作法可供參考。

以上篇幅僅簡略介紹筆者主持「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫重要成果中的二項, 其他項目有賴有興趣的讀者至計畫網站資源平台詳細檢視。

n 結語

目前在臺灣, 行政院性別平等會的「環境、能源、科技」小組固然正從行政院的高度持續關注與推動科技領域的性別主流化, 但從「性別化創新」的發展以及歐美推動的經驗可知, 追求科技領域的性別平等, 需要政府以及學界密切長期的合作, 也因此需要更多更足夠的資源以及人力, 否則無以為繼, 成效也因此大打折扣。相較於國際上如火如荼的多元多樣進展, 臺灣在此議題的發展仍屬剛剛起步。因此, 如何以獎勵或教育等方式, 喚起科技研究人員以及政府科技部門對性別平等的重視, 從而有更多人才與資源投入, 應是我國當前推動科技領域性別平等的首要努力方向。期望在不久的未來, 透過政府與學界更多有志者以及多元管道的宣導與呼籲, 性別平等能成為科技從業人員的基本共識與常識。

n 附註

1. 本文中關於「性別與科技」研究計畫的統計, 皆由「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫共同主持人洪文玲與呂依婷專任助理執行。
2. 該計畫活動記錄可參閱: <http://www.taiwan-gist.net/index.php/last>和<http://www2.tku.edu.tw/~gmist/>。
3. 該研究團隊除了由本文作者擔任計畫主持人, 尚有中山大學公共事務管理研究所彭滄雯副教授、高雄海洋科技大學造船及海洋工程系洪文玲副教授、及清華大學資訊工程系陳宜欣副教授擔任共同主持人, 另聘有專兼任研究助理。
4. 該資訊平台即為「促進科技領域之性別研究」規劃推動計畫網站, 本段所述內容皆可至該網站查詢, 網址是<http://www.taiwan-gist.net/>。
5. 「性別化創新」中文網乃經授權翻譯自英文的「性別化創新」網站<https://genderedinnovations.stanford.edu/>。
6. 本節資料請參閱彭滄雯、呂依婷、江郁欣(2015)。學術界如何促進女性科技研究人力之發展? 美國ADVANCE計畫介紹。婦研縱橫, 103, 52-63。
7. 本節資料請參閱彭滄雯、蔡麗玲、呂依婷共同著作即將於2017年出版的專書文章「科技領域的性別主流化: 歐盟作法對臺灣的啟示」