

# 國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告

## 改變「寒冷氣候」現象？原子能領域女科學家性別意識變化之研究 (L02)

報告類別：精簡報告  
計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：NSTC 112-2629-E-144-001-  
執行期間：112年08月01日至113年07月31日  
執行單位：國立臺灣藝術大學廣播電視學系（所）

計畫主持人：單文婷

計畫參與人員：此計畫無其他參與人員

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關國家科學及技術委員會, 教育部  
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)  
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 113 年 10 月 12 日

中文摘要：本研究旨在探討原子能領域女性面對職場上性別偏見或性別歧視等寒冷氣候現象的態度反應，研究參考國外角色一致性觀點並以訪談法進行資料蒐集。訪談對象包括原子能領域核工、核醫、核能研究所、國際原子能等相關領域女性，訪談對象皆以有主管經驗或現任主管職之對象為主。研究發現原子能領域女性選擇投入科學領域與家庭背景、父母對性別平等持開明態度有明顯關係。研究也發現父親的職業角色對女兒投入科學領域的影響似乎更為明顯。另一方面，原子能領域女性主管執行管理規範偏好採用雙性特質，如決策理性、科學態度、重視量化等，僅少數決策時採用女性特質，且受訪者認為採用雙性特質或甚至無性別特質的管理方式較能提高管理效能。而其踏入職場時也習於用一致性角度思考，因此遇到職場性別歧視、偏見問題也較會採用理所當然態度面對。整體來說，本研究認為科學領域性別平等問題已受到各界重視，在政策引導與觀念開放下逐步改善，然而理解性別平等意義與落實平等精神仍待持續努力。

中文關鍵詞：科學與性別、性別偏見、角色一致性

英文摘要：This study explores the attitudes and reactions of women in the atomic energy field facing gender bias or discrimination in the workplace, referring to foreign role consistency perspectives and collecting data through interviews. The interviewees included women in the nuclear energy field, including engineering, medicine, and international fields. The interviewees all had supervisory experience or were currently in supervisory positions. The study found that the choice of female students to invest in the scientific field is obviously related to their family background and their parents' open attitude towards gender equality. The study also found that the father's professional role seems to have a more obvious impact on his daughter's involvement in science. In addition, female supervisors prefer to use bisexual traits, such as rationality in decision-making, scientific attitude, emphasis on quantification, etc. Only a few use female traits in decision-making. Moreover, interviewees believe that using androgynous or even genderless management methods can improve management effectiveness. Overall, the issue of gender equality in the scientific field has received attention from all walks of life in recent years, and has improved due to policy efforts and open concepts. However, it still needs to continue to help women understand the meaning of gender equality and implement the spirit of equality.

英文關鍵詞：Gender and science, Gender bias, Role congruence theories

## 改變「寒冷氣候」現象？原子能領域女科學家性別意識變化之研究

### Has the " chilly climate " phenomenon changed? A Study on the changes of gender awareness of female scientists in the field of Nuclear Energy

計畫編號：NSTC 112-2629-E-144-001

計畫主持人：單文婷

e-mail：wenting@ntua.edu.tw

執行單位：國立台灣藝術大學影音創作與數位媒體產業研究所

#### 摘要

本研究旨在探討原子能領域女性面對職場上性別偏見或性別歧視等寒冷氣候現象的態度反應，研究參考國外角色一致性觀點並以訪談法進行資料蒐集。訪談對象包括原子能領域核工、核醫、核能研究所、國際原子能等相關領域女性，訪談對象皆以有主管經驗或現任主管職之對象為主。研究發現原子能領域女性選擇投入科學領域與家庭背景、父母對性別平等持開明態度有明顯關係。研究也發現父親的職業角色對女兒投入科學領域的影響似乎更為明顯。另一方面，原子能領域女性主管執行管理規範偏好採用雙性特質，如決策理性、科學態度、重視量化等，僅少數決策時採用女性特質，且受訪者認為採用雙性特質或甚至無性別特質的管理方式較能提高管理效能。而其踏入職場時也習於用一致性角度思考，因此遇到職場性別歧視、偏見問題也較會採用理所當然態度面對。整體來說，本研究認為科學領域性別平等問題已受到各界重視，在政策引導與觀念開放下逐步改善，然而理解性別平等意義與落實平等精神仍待持續努力。

關鍵詞：科學與性別、性別偏見、角色一致性

#### Abstract

This study explores the attitudes and reactions of women in the atomic energy field facing gender bias or discrimination in the workplace, referring to foreign role consistency perspectives and collecting data through interviews. The interviewees included women in the nuclear energy field, including engineering, medicine, and international fields. The interviewees all had supervisory experience or were currently in supervisory positions. The study found that the choice of female students to invest in the scientific field is obviously related to their family background and their parents' open attitude towards gender equality. The study also found that the father's professional role seems to have a more obvious impact on his daughter's involvement in science. In addition, female supervisors

prefer to use bisexual traits, such as rationality in decision-making, scientific attitude, emphasis on quantification, etc. Only a few use female traits in decision-making. Moreover, interviewees believe that using androgynous or even genderless management methods can improve management effectiveness. Overall, the issue of gender equality in the scientific field has received attention from all walks of life in recent years, and has improved due to policy efforts and open concepts. However, it still needs to continue to help women understand the meaning of gender equality and implement the spirit of equality.

Keywords: Gender and science, Gender bias, Role congruence theories

#### I. 前言

檢視性別平等研究文獻時，常可見以「寒冷氣候」(Chilly Climate)形容女性在職場上遭遇歧視或冷落的情景。最早是1984年學者Hall和Sandler在研究教育現場女教師們可能面臨職場性別歧視時，使用了「寒冷氣候」來形容女性遭受歧視的感受，該研究也歸納出包括貶低女性的智力、評論女性外表、體型特徵、藐視女性的專業成就、隨意說出性別歧視笑話、嘲諷女性獲得獎學金、或是直接向女性說出性暗示等歧視類型。過去數十年來，寒冷氣候觀點也成為探討女性在各領域職場上遭遇性別偏見研究常用的參考論述，而本研究較關心的是寒冷氣候現象消失了嗎？或是有顯著的改善嗎？尤其在聯合國組織長年呼籲與制定性別平等相關存在性別偏見的科學領域，寒冷氣候現象有否緩解，或可以提出更具體的解決方法，也成為本研究的核心目標。

#### II. 文獻探討

Britton (2016) 訪談102位高等教育機構內的女教師，發現多數擁有專業學術研究能力的教師們，多數都曾經歷職場上性別歧視問題，雖然她們傾向否認性別問題的存在，甚至用「超越寒冷氣候」(Beyond the Chilly Climate)來形容職

場上沒有性別問題，不過學者仍根據大量調查數據提出結論：有傑出的學術研究成果的女性傾向將自己被漠視對待的現象冷處理，即使有明顯的證據支撐，她們仍會刻意忽視「寒冷氣候」的存在。然而包括上述研究與接續數年的類似研究並未見提出具體的原因。

不過若從角色一致性理論尋找答案可能有些心得。一致性理論(consistency theories)主要是指人會追求角色的合理性與一致性，使之符合自己的「參考框架」(frame of reference) Sirgy 等學者(2000)把一致性又區分為四種：真實自我一致性 (Actual self-congruity)、理想自我一致性 (Ideal self-congruity)、社會自我一致性 (Social self-congruity) 與理想社會自我一致性 (Ideal social self-congruity)。其中以前三種較為常見。真實自我一致性，是指本身對於自我之觀感，藉由主觀意識來看待自己。理想自我一致性，是指本身期望他人對自我之觀感，期盼客觀看待自我之形象，通常會存在自我高估之現象。社會自我一致性，是指本身在他人面前所表現之自我認定的自己，意即本身想像他人對於自己的觀感。

整理相關研究也發現，自我角色一致性在自我判斷中，源自於心理層面以及個人發展的環境累積而成，好比家庭、就學環境等，在這樣的環境與過程中，個體進而對自己所處的文化感到認同，或者是個體受到所屬的群體或文化所影響，進而對該群體或文化產生認同感。舉例來說，Bacon & Lykken (1993) 認為，影響個人角色一致性發展最重要的環境是家庭，家庭也是人們首要接觸到的社會組織，然後是雙親的教育程度、以及對於子女的教養態度都會直接或間接影響個體對於角色一致性的看法，在其學習與行為等各面向之發展都具有顯著影響力。而家庭環境中，家庭物質設備、家庭結構以及成員所從事的行業與教育程度也都會直接與間接造成影響，其中這些影響面向，又以青少年時期影響較為明顯。

林季霆(2017)採用問卷調查法研究性別角色與領導角色，並且採用角色一致性觀點和正向違反理論兩種觀點。角色一致性觀點在此聚焦於女性領導者在領導時展現出相同性別特質，且這種相同特質對領導效果較佳。但是，正向違反理論是指領導時展現出相反性別特質其領導效果較佳。而該研究針對男女領導者分別設計以下四種情境：雙性別特質領導者 (Androgynous leaders)、同性別特質領導者 (Ordinary leaders)、異性別特質領導 (Anomalous leaders) 以及無性別特質領導 (Falling-short leaders)。在 269 位受訪者

中證實了不管是男性或女性主管，雙性別特質領導的效能為最好，無性別特質領導效能為最差。而男性領導者中，異性別特質領導效能優於同性別特質領導，而女性領導者則是同性別特質領導優於異性別特質領導。這也說明了女性領導者適用角色一致性理論，而男性領導者比較適合正向違反理論。

1985 年聯合國在第 3 次世界婦女大會上提出性別主流化概念，考證全球國家最早自 1994 年起，包括歐盟、澳洲、加拿大、美國、韓國等多個國家即將性別平等概念融入在內政與國際政策中，並且注意到科學領域性別歧視問題與性別嚴重不平衡。各國投入資源與政策引導的結果，至今從官方統計資料可看出科技性別化的努力，包括女性投入科學與科技領域的人數大幅增加，尤其是在青少年、大專校院求學階段。不過學者仍發現，若從全球 OECD 統計以及國內的教育統計上，女性選修或從事科學研究的人數還是偏低 (王雅玄, 2012: 242)，即使近幾年，科學領域的性別平等觀念已被大眾認同且制定相關政策，根據聯合國貿易發展組織(UNCTAD)在 2022 年的報告指出「多數的女科學家仍被排除在創新、科學、技術、工程和數學職業領域，但這些領域是想像、設計、建構我們未來領域的重要項目」。

簡要綜整文獻結論可以發現，首先，科學領域的性別平等、性別主流化問題似乎更甚其他領域，或是說仍一直存在性別不平衡現象，然而身處該領域的女性會否有感知，或是用何種態度面對成為本研究訪談的問題之一。接著，從角色一致性的觀點，女性受訪者的家庭、教育程度、父母對待的態度或是學習時環境的影響等，會否成為其反應有無職場寒冷氣候現象的原因之一？也是本研究訪談的重點。最後則是以領導者的觀點，女性領導者會否如過去研究傾向以雙性特質來做為職場領導，在本研究對象是以原子能領域的女性會否因為科學領域不同出現不同態度觀點，也是本研究訪談想釐清的第三個問題。

根據研究旨趣，本研究列出了半開放式的問題如下：

1. 從喜歡科學、到選擇科學或決定投入科學領域的過程中，家庭、父母、同儕的影響為何？仔細回想哪一個求學的哪過程是影響您從事科學的關鍵。
2. 選擇原子能領域的原因為何？在男性為主的工作環境中或工作過程中，有否與性別差異相關的感受經驗？好的或不好的都可以分享。
3. 若您曾擔任女性主管職位(或您觀察這個領域的

女性主管)是否有運用女性特質或雙性特質在領導管理,您的感受或觀察。

4.談談您對原子能領域性別平等或性別議題被重視的變化。

### III. 主要執行內容

本研究執行主要分為兩個部分,其一為整理相關文獻並進行訪談。其二是在訪談時拍攝並整理成紀錄影片。本研究原預計包括原子能委員會(後組織改制為核能安全委員會)及核工、核電、核能醫學等原子能領域約 20 位女科學家們進行訪談,討論其如何看待與調適自身在職場上遭遇的性別「寒冷氣候」問題,然實際執行後,一則考量角色重複,再則配合受訪者時間,最後執行訪問 15 位原子能領域女性,其中訪談觀點包括收錄 10 月底核安會辦理女科學家座談(如下圖照片),受訪者包括前任原子能委員會主委張靜文、Win Taiwan 現任會長黃茹絹等。



### IV. 研究成果與討論

針對研究問題,本研究從訪談或座談中整理出幾個觀點值得相關研究持續研究討論:

1 本研究幾乎所有受訪女性在家庭背景或成長階段父母的態度都是開明自主,性別平等觀念佳的環境中成長,如此背景造就受訪女性在學習興趣的選擇上並未受到傳統刻板印象影響,能自由且自信的選擇科學領域,即便在男生人數比例懸殊的班級也能從容學習,展現自信與學習成就。

2. 本研究發現有趣現象是家庭中父親職業也是科學家、科學領域、醫學領域對女兒從事科學研究似乎有明顯影響。本研究也有一位受訪者的母親是護理師,所以她從母親角色熟悉醫療護理的相關知識,然其也表示真正產生鼓勵影響的還是父親角色,這也是過往文獻鮮少提及,是否家庭中父親(或父母職業)也會成為影響女性選擇科學領域的因素之一。

3. 提及角色一致性觀點,多數受訪者認同自己會在社會期許的「科學家主管」的框架中產生雙性特質的管理規範,例如決策理性、注重量化、要求數據甚至盡可能做到無性別的平等對待,然而在執行業

務時又經常展現女性特質,例如包容、感性、溫暖或是適度展現媽媽角色出現。似乎也部分呼應文獻女性主管在管理時傾向以女性一致性角色提高管理效能,但本研究發現原子能領域女性領導者也會傾向以雙性特質進行管理,視情況才會採用女性特質管理。

4. 提及職場性別偏見、歧視或性別不平衡問題,多數受訪者並不認為自己曾遭遇過上述問題,但仔細追問或深入討論,則發現或多或少都經歷過程度不等的寒冷氣候現象,那為何不自覺?本研究發現或許與角色一致性觀點有關,也就是說,受訪的女性認為「這領域不就是這樣嗎?」或是「男多女少,少數女性員工或主管需求沒有被重視或考量是正常的」,或是認為這不是工作職場的重點,重點是自己的貢獻度與決策參與度。因此可以推論,寒冷氣候現象隨著時代與觀念進度確實有改變,但存在個人心中的性別偏見與性別平等概念可能未能如此快速的調整。因此過去文獻中提到的超越寒冷氣候現象,或是本研究認為的「輕度」寒冷氣候現象仍然存在原子能領域,不過此環境中的女性或女性主管們卻可用角色一致觀點適應這樣的職場氣候。

本研究期盼藉由訪談與座談活動能喚起科學領域女性(或女性主管)重視性別平等,甚至具備性別平等意識。此並不是單純的訂量化數據或是提高、保證女性投入科學領域的人數比例,而是要能理解為何需要持續推動科學領域性別平等,包括即使身處職場寒冷氣候現象卻不自覺或是以理所當然態度看待性別偏見現象。

### 參考書目

王雅玄(2012)。主宰性別主宰科技?科技性別化現象分析。科學教育學刊, 20(3), 241-265。

Bacon, S., & Lykken, D. T. (1993). Personality stability and change in early adulthood: A behavioral genetic analysis. *Developmental Psychology*, 29(1), 96-109.

Sirgy, M. Joseph, & Grewal, Dhruv, & Mangleburg, Tamara (2000). "Retail Environment, Self-Congruity, and Retail Patronage: An Integrative Model and a Research Agenda." *Journal of Business Research*, 49(2), 127-138



