

APEC

女性STEM 最佳案例手冊

*Fifteen Role Models
for Women and Girls
in STEM*



行政院性別平等處



Foundation for Women's
Rights Promotion
and Development
婦女人權促進會

前言

隨著經濟發展及國際趨勢改變，女性經濟賦權的焦點不斷改變。為因應科技發展及產業變化趨勢，聯合國婦女地位委員會（UN CSW）現今將重點工作聚焦於推動女性職場角色轉型，致力於提供女性更友善、平等之工作環境。

科學、技術、工程及數學（Science, Technology, Engineering, and Mathematics，以下簡稱 STEM）與人們的生活息息相關。我們透過科學檢視空氣、飲水、土地等世界萬物的變化，科技則是將科學研究應用於日常生活，工程係將上述應用擴大用來打造運輸、環境或機械系統，數學更是自然科學的基礎。

然而，無論就教育或職場而言，投身此一領域的女性數量皆遠遠不及男性。箇中原因包括：缺乏女性同儕或典範、社會傳統價值及刻板印象限制，以及不友善的職場環境等。聯合國教科文組織（UNESCO）指出，STEM 領域中男女失衡的情形將嚴重影響世界「永續發展目標（SDGs）」；因此，探討如何扭轉失衡的現況已成為亟需面對的重要課題。

臺灣很早就體認到此議題的重要性，強調兩性不平等的現況將使女性不願投身新興產業，進而導致社會於經濟多元及永續發展的道路失去她們提供的助力，因此，女性在 STEM 領域缺席不僅僅是性別議題，更是一項亟需正視的經濟議題。我們於 2013 年展開「APEC 女性經濟創新發展多年期計畫」，正式成為 APEC 婦女與經濟政策夥伴（Policy Partnership on Women and the Economy，簡稱 PPWE）架構的重要一環。

計畫透過公私部門夥伴及跨國與跨論壇之密切合作，建構婦女對資訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的政策需求清單，找出 APEC 區域 ICT 運用在提升女性生計發展的有效模式。在與澳洲、韓國、智利與菲律賓的合作及協助下，彙集了 APEC 區域內 34 個以 ICT 工具協助女性創業經營方案資訊，出版「善用資通訊科



技工具以培力婦女企業家 -APEC 個案研究」報告，供各界後續研究使用。

APEC 婦女與經濟論壇（Women and Economy Forum, WEF）2017 年首要目標為「降低人力資源發展之兩性差距」，在經濟變遷與工業 4.0 的風潮下，STEM 的女性身影亦是人力資本發展的重要一環。為支持此項目標，接續我國在女性運用資訊科技的研究能量，我國提出「科技性別化創新（Gendered Innovation for Technology and Science，簡稱 GIFTS）」應用推廣計畫，致力於提升 STEM 領域之女性參與，以促進經濟成長；具體作法包括表彰女性典範、舉辦工作坊強化女性之科學工程領域知識與技能、打造女性人才培育環境等。

「APEC 女性 STEM 最佳案例手冊」企盼透過訪問 15 位 STEM 領域傑出女性，包括學術界、傳統或新創產業的老將及後起新秀，將她們的生命故事及奮鬥經驗呈現在讀者面前。我們有三項目標：**1.** 提昇此議題在亞太地區的能見度、**2.** 提供處於不同人生階段之女性典範、**3.** 發掘 STEM 領域獨特的發展軌跡，進而作為女性人才培育的參考依據。

正如聯合國教科文組織（UNESCO）指出，「除非立刻著手解決問題，否則女性在 STEM 領域的弱勢將使許多經濟體無法達到永續發展的目標。」本手冊中描繪的 15 位女性典範對於她們生活及工作所在地之經濟永續發展有著極大貢獻，她們的經歷與建議值得一讀。

行政院性別平等處 謹誌
中華民國 107 年 6 月



呂宥蓉

• 中央研究院應用科學研究中心
助理研究員

年輕女科學家 立志打破物理界 性別刻板印象

「在科學上沒有平坦的大道，只有不畏勞苦沿著陡峭山路攀登的人，才有希望達到光輝的頂點。」這是社會、經濟及政治學家馬克思的名言，一語道破科學研究漫長而孤單的路途中，往往充滿困難險阻，而對女性物理學家來說，情況可能更為嚴峻。

根據美國物理協會 2009 年的一項研究，美國物理系大學畢業生中女性僅占兩成，但生物、化學或數學相關科系女性畢業生則有四成左右，研究指出，箇中差異可能來自社會壓力、學校課程設計以及性別刻板印象。

然而，這個現象並未阻擋今年 31 歲的呂宥蓉投身物理領域，她任職臺灣頂尖研究機構，在中研院應用科學研究中心擔任助理研究員。2012 年，當時年僅 26 歲、就讀清華大學博士班的呂宥蓉就以論文第一作者的身分登上國際頂尖期刊《科學》（Science），一戰成名。

論文名稱為「Plasmonic nanolaser using epitaxially grown silver film」，由清大率領的國際研究團隊突破傳統半導體雷射受限於光學繞射極限，成功研發出史上最小的半導體奈米雷射，此篇論文呈現之研究成果對基礎科學及應用技術研究皆具重大意義。

另外，她的論文也曾登上奈米科學標竿期刊《Nano



Letters》、美國化學會奈米期刊《ACS Nano》、以及《應用物理學快報》（Applied Physics Letters）等一流科學期刊。

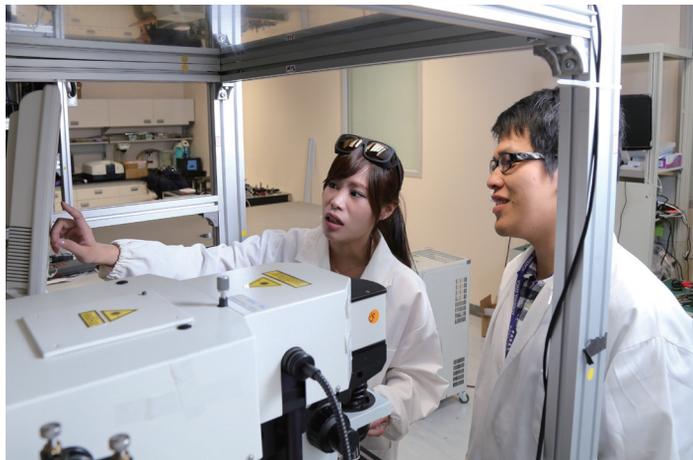
不僅如此，呂宥蓉曾獲頒第六屆臺灣女科學家「孟粹珠獎學金」、中華民國物理學會「吳健雄獎學金」、清大校長獎學金及「斐陶斐榮譽學會」會員等多項殊榮。

身為物理界少數 有利有弊

呂宥蓉指出，物理界的女性少之又少，大學時期系上一班 50 個學生中只有 7 至 8 位女性，進入博士後研究的人數更少。投身職場後，中研院應用科學中心除了她之外只有另一名女性學者。身為物理界少數性別「有好有壞」，好處是女性很容易由眾多男性中脫穎而出，但也容易被視為花瓶，必須加倍努力證明自己。

熱愛數學與理工科目、享受解題的邏輯與成就感，呂宥蓉當年大學考試卻沒考好，未能擠入名校窄門。然而，大考的挫敗並未讓她放棄熱愛的物理，不像大部分同學大一大二都在玩樂，她很早就展開實驗室生涯。為了讓實驗順利完成還曾經兩三天不眠不休，隨時緊盯微調實驗細節，打下扎實基礎。

呂宥蓉對實驗充滿熱情，雖然往往十次中只有一次成功，但她喜歡透過不斷嘗試，由一次又一次的錯誤中找尋別人忽略的細節，當終於嚐到成功果實時那種心理的滿足與成就感支撐她這些年來不斷前行。



為讓實驗順利完成，呂宥蓉與同事需隨時緊盯微調實驗細節。



期望以專業服人的呂宥蓉，無論是熬夜做實驗或搬沈重實驗器材，從不借助他人。

誓當美女科學家 靠努力與專業服人

身為物理界少數女性學者，性別刻板印象也如影隨形。某次國際研討會中，一位德國學者對呂宥蓉說：「像妳這樣年輕漂亮又會化妝的女生，沒有學生願意跟著妳做研究。」這種說法讓她感到震驚，「為什麼女性科學家不能美麗又迷人，必須打扮得中性或是看起來像個書呆子？」

「我從 18 歲就立志當美女科學家。」正因為社會中充斥著性別刻板印象，呂宥蓉偏要推翻旁人定論，透過加倍努力替自己贏得信任與尊敬。

有人說，女性沒辦法熬夜做實驗，她偏要做給別人看，證明自己有能力成為優秀的科學家。另外像搬沈重的實驗器材她也從不借助男同僚之手，呂宥蓉說「我們必須以專業服人。」

家人支持 追求科學真理無後顧之憂

呂宥蓉於 2014 年獲科技部千里馬計畫補助，赴美國加州理工學院 (California



Institution of Technology) 進行博士後研究，深耕應用物理及材料科學領域，她至今仍定期以訪問學者身分訪美。除了政府補助計畫外，她表示家人及另一半的支持也非常重要，這讓她能無後顧之憂，繼續走在科學的道路上追求真理。

她全力支持兩性平權，主張科學界尤其需要大刀闊斧改革，期盼更多女性像她一樣投入科學工作。若科學、工程及數學等領域的女性工作者人數增加，將更具激勵效果。呂宥蓉建議若對相關領域感興趣，可以從參加科學營隊開始，最重要的是「永遠別放棄」。未來除繼續研究工作外，她也希望成為大學教授，引領學生、特別是年輕女生領略科學之美。



2012年呂宥蓉訪問 UT 德克薩斯州奧斯汀的合作者。

經由許多教授、研究者與女性企業家，
參與訪問並分享寶貴經驗，這份最佳案例手冊才得以完成。
我們在此向他們在過程中的貢獻與協助，
致上最高的謝意。

Catherine Mahugu

Soko 電子商務平台創始人

Komal Dadlani

Lab4U 創辦人暨執行長

Leah Alvino Macatangay

菲律賓中央學院工程學院院長

Leonie Walsh

澳洲抗癌協會董事長

Michelle Dickinson

紐西蘭奧克蘭大學資深講師
暨奈米女孩實驗室 (Nanogirl Labs Ltd.) 主任

Nguyen Thanh Phuong

Fablab 河內共同創辦人暨督導

Supapan Seraphin

泰國國王蒙古特技術大學 (KMUTT) 資深顧問

石舫亘

一起網路科技 (WeTogether)
共同創辦人兼執行長

吳嘉麗

淡江大學化學系榮譽教授

呂宥蓉

中央研究院應用科學研究中心
助理研究員

胡以琴

鼎漢工程顧問公司技術長

楊迪華

臺灣微軟研究開發處
副總經理

溫國蘭

永昕生物醫藥股份有限公司
總經理

顏亦君

英特爾台灣公共事業部
暨亞洲區企業社會責任總監

顧曼芹

展旺生命科技董事長 / 執行長

APEC 女性STEM最佳案例手冊

Fifteen Role Models for Women and Girls in STEM

出版者 | 行政院
編者 | 行政院性別平等處
發行人 | 吳秀貞
地址 | 10058 臺北市中正區忠孝東路 1 段 1 號
電話 | 02-3356-6500
網址 | <https://www.gec.ey.gov.tw/>

編輯群 | 黃怡蓁、蔡芳宜、沈嫻君、李立璿
策劃 | 財團法人婦女權益促進發展基金會
企畫製作 | 遠流出版事業股份有限公司 / 《科學人》雜誌
網址 | <http://sa.ylib.com/>

I S B N | 978-986-05-6686-4
G P N | 10-10-701397
出版日期 | 民國 107 年 9 月

