

# 美麗高貴的物理女王

## 永懷吳健雄大妹

●戴田蘊蘭

### 貢獻至大走入歷史

民國八十六年二月十六日下午，馳名國際的我國中央研究院院士、女科學家吳健雄，因腦溢血在紐約猝逝，這位素有「世界上最頂尖女性實驗物理學家」、「物理研究第一夫人」等稱喻的物理女王，在眾人驚訝悼惜聲中，翩然走入歷史。人生七十古來稀，八十五歲對今人而言，已算是高壽。對吳健雄來說，八十五年來的豐富生活，應屬功德圓滿。因為她在有生之年，對科學的貢獻、對同儕後學的幫助及影響，對國家社會的回饋和大愛，都令她此生燦然芳郁、留名青史。

友朋雖然不捨她的離去，卻都因結識這位國際級科學界的「巨星」而感驕傲。

雖有人形容她為「中國的居禮夫人」，更有人認為，吳健雄在各方面的表現，更甚於西方的居禮夫人。她不只是敬業、傑出的專業科學家，她在管理、領導上展現的才能

、提倡兩性平權的見識，令人如沐春風的處世風格，在在教人折服；更因她對教育的重視，使得她在生前便持續地捐贈獎學金、教學設備給清貧學生，體現大愛，她對當代後世的影響，也必然凌駕居禮夫人。

### 聰穎早慧赴美深造

一九二二年，吳健雄誕生在上海市附近的大倉縣瀏河鎮，比我小一歲，我和她在中學和大學都曾同學。早慧好學的她，美麗、高貴，無論是念小學、中學，或為念大學預作準備的上海私立中國公學暑期班，國文英文常考滿分，文筆也好。曾教過她的胡適博士就預言，如再琢磨，她必可成為中國文壇的明星。

一九三〇年，吳健雄如願考進江南最高學府——中央大學，在大學奠下了良好的物理和數學基礎。她專心研習功課，沒有時間美容、化妝，出校門之前，全靠同學好友為她化妝、美容，中大畢業後，在中央研究院

工作兩年，決定出國深造。在親友的資助下，一九三六年吳健雄赴美，本來打算到密西根大學念書，後來選擇物理大師雲集的加州大學柏克萊分校就讀。也在此時，認識比他早到、溫文儒雅的燕京大學畢業生袁家驊。袁家驊有著顯赫的家世，祖父是當了八十三天洪憲皇帝的袁世凱。袁父是袁世凱的次子，文采出眾，在上海地區，甚受學術界人士的敬重。不同於吳健雄核子物理的領域，袁家驊專攻高能物理。他義務當嚮導，減輕吳健雄初來乍到的陌生與不安，並引見認識因研究原子核的結構及衰變過程而獲諾貝爾獎的勞倫斯博士。

一年後，袁家驊由於經濟因素轉到加州理工學院，她繼續留在柏克萊。兩人仍然密切保持聯絡。吳健雄的聰慧文雅，袁家驊的斯文誠懇，使他倆互相吸引。在大學時代就是追求者眾的她，從來不曾預料，竟會在美國尋獲未來的夫婿與一生的學友。

而她也猜想不到，一名女子在異鄉想要

揚名立萬，會遭受多少阻礙。

## 華裔女性出頭不易

早年的西方社會，不論歐美，對女性皆有不平等待遇。因研究原子核結構而獲諾貝爾獎的梅爾夫人，曾在哥倫比亞大學任教，卻因學校規定夫妻在一起工作，只付先生一人的薪水，只好做白工。法國居里夫人雖兩次獲諾貝爾獎，卻始終不曾當選地位崇高的法國科學院院士。吳健雄在學界的升遷，也因她是女性，又是東方人而備極艱辛。一九四〇年獲柏克萊博士學位後，在學校當了二年研究助理。由於她在核子物理方面的表現傑出，在校外也頗知名，但學校卻不願聘她為教員。當時美國排名前二十名的大學，沒有一家聘用女性物理學者，而且她是亞裔的中國人，更受歧視。吳的老師撒格瑞（B. O. Serber）對此十分不能諒解。同年，她因緣際會的參加了當時美國製造原子彈的「曼哈頓計畫」。吳健雄那時初到美國才幾年，尚未成功美國公民，卻得以參與如此高機密性的國防計畫，正是因為她在科學研究方面有傑出的才分。吳健雄在柏克萊的一項科學成果，替廿世紀十分傑出的科學家費米解決了進行核分裂中遭遇的困難。

## 實驗女王備受肯定

一般咸認，吳健雄在科學上真正的成就，起自她二次戰後開始的一系列貝他衰變實

驗。貝他衰變是原子核物理中很重要的工作，但是這方面的實驗要做得完善準確非常不易。吳健雄所做的實驗卻是設計細緻，量測精準。依靠這種才具，她一九四〇年代末期，完成了一個極其精確的貝他衰變實驗，她的結果和理論完全吻合，一下掃清科學界的紛爭，也替她在原子核實驗物理奠定世界一流科學家的地位。

隨後她又在他衰變方面，做出了一系列精準的實驗，使她成爲這個領域中最具權威的頂尖實驗物理學家。

曾在哥大就學的東吳大學校長劉源俊指出，她做實驗的設計精密、態度嚴謹，很難有人能出其右。物理學界只要看到一篇論文作者群的最後有吳教授的名字，就深信不疑。吳健雄碰到一生中最富戲劇性的遭遇，應是為驗證「宇稱不守恆」所做的實驗。

在科學界，科學家把眼睛及顯微鏡所能觀測的物質世界，稱為「宏觀」系統，不能觀測到的則歸「微觀」系統。科學家們相信微觀系統的眾多基本粒子，均根據某些規則運行，其中一條叫做「宇稱守恆定律」。

一九五六年，二位年輕的中國科學家楊振寧、李政道，懷疑這則定律的正確性，但因實驗太難，沒人願意嘗試，而上門求助於口碑遠傳的吳健雄，請她設計實驗來證明他們的想。在科學界推翻一項定律，可說是革命性的理論假設，亟需精密度極高的實驗來驗證才行。

有人聞風還下了不少賭注賭她一定做不成，也有不少人在冷眼旁觀。她，接受了挑戰。

## 慧眼獨具更上層樓

楊振寧事後回憶道，吳健雄決定做宇稱守恆或不守恆的實驗時，並不相信她會發現宇稱不守恆這個驚人的結果。（那時沒有人相信她的實驗會證明宇稱不守恆。）而她的實驗又是十分困難的，需要結合兩個尖端技術，不是隨便可以做的。所以有勇氣做這個實驗的只有她一個人。她「獨具慧眼」選中了此難題，是因為她了解做物理實驗的真正意義：既然宇稱守恆不守恆在一類現象中還沒有被檢驗過，就應該檢驗它，不應計較將來結果是否會引起轟動。我想吳健雄的成功，一方面當然是因為她工作極細心，籌劃極週到，這是大家都知道的，可是另一方面，也許更重要的是：她有戰略的眼光，知道那些實驗是真正應該做的，那些只是有趣的，可以研究的題目。一九五八年，楊振寧與李政道獲得了諾貝爾獎。吳健雄卻意外落榜。「事實上這個實驗極為漂亮，堪稱物理界經典之作，吳教授雖然與諾貝爾獎失之交臂，但物理界幾乎把其他的大獎都給了她，實是殊榮。」劉俊源指出。

## 多項榮譽實至名歸

第二年，她當選了美國科學院院士和中

中央研究院的院士。在科學上，吳健雄續在原子核物理方面做出許多工作，其中特別重要，是她在一九六二年以實驗證明了「向量流守恒」的理論。

吳健雄由四〇年代起到八〇年由哥倫比亞大學退休的科學生涯中，所獲得獎項，可以寫成長長的一串紀錄，一九七五年，她以一個東方裔的女性，被選為過去一向只由白種男性擔任的美國物理學會會長，這在當時可說是一種「破格」的殊榮。其他特別重要的有美國總統頒發的國家科學獎章，由以色列工業家設立的沃夫獎，沃夫獎當時設立的一個立意，即在獎勵那些應得諾貝爾獎而沒有得到的傑出科學家，吳健雄正是這個獎項一九七八年頭一次頒發的物理獎得主。

多年來，科學界對於吳健雄的未能得到諾貝爾獎許多大科學家咸感不平。一九五八年普林斯頓大學在吳健雄老師歐本海默力促之下，打破建校兩百多年傳統，使吳健雄成為頭一位獲頒該校榮譽博士的女性。

此外，她亦先後獲得許多重要獎項，如獲年度傑出婦女獎、地位崇高的普平紀念獎章……，她也是十多所世界著名大學的名譽博士。其後退而不休，仍然為提升中國大陸與臺灣的科技、教育而奔波。

在一九八〇年代，該不該建造自己的一同步輻射加速器——是台灣科學界最大的爭論之一，一九八三年吳健雄返台，和其夫婿袁家驊會見蔣經國總統時，說服總統應該支持

同步輻射計畫，如今新竹同步輻射中心常被前來參觀的外賓譽為世界一流的實驗室，吳健雄的催生和建言實功不可沒。

### 激勵女性展現自我

一九九二年中國四位諾貝爾獎得主李政道、楊振寧、丁肇中、李遠哲，在臺北發起成立「吳健雄學術基金會」，要給八十大壽的吳健雄一個驚喜。她在會前得知，卻一再婉拒，且躲了起來。「我不喜歡出鋒頭，做研究是我的本份，我只是運氣好，成果還不錯而已，不需要以我的名字成立基金會……」後來經夫婿的一再勸說，才接受了。

身為女性，吳健雄曾承受傳統男性威權文化所造成的歧視和壓力，也不停呼籲科學界再輕視女性的表現。一路走來，感慨良多，但她仍然相信：「上天賦予女性和男性同樣的智慧，她們也應享有男性同樣的權利和責任……女性不可因為數學與物理困難而生畏懼，更不可藉家庭緣故而自工作崗位退卻。」她在各種場合，鼓勵女性成為科學家。中研院院長李遠哲表示，前幾年，吳院長在台北第二屆民間科技研討會上，談到女性從事科學研究之事，不但鼓勵了在座的女性，也說服了所有與會人士，為了我國社會整體的發展，吸引更多女性從事科學研究的重要性是無庸置疑的。專業上的成就無庸置疑，難得的是，吳健雄待人和藹可親，不端架子。身在異鄉多年，對來自故鄉的人更是

親切。東吳大學校長劉源俊透露，她對中國學生，不管來自何處，都特別照顧。每年她總收到好幾位中國學生。她雖身在海外，卻透過這一方式實質在為祖國服務。哥大物理系每年的博士資格考試，她都特別關心第一名是不是中國人，事實上中國學生也沒讓她失望，幾乎每年都能蟬聯。

已故的畫家孫多慈曾描述自己當年遊學紐約時，與多年不見的好友吳健雄相逢，並寄住她家，「某一個週末，我去中美聯誼會，在會議桌上為一個華僑餐館作大幅國畫，以為壁飾之用（因健雄家無如此大桌）。整日工作，汗流浹背，健雄竟強家驊先生開車為我送來午餐，及至，看我已成十之七八，大為高興，並說如此大幅，報酬僅只百元，未免太少，要家驊先生加倍購下，我告以預約在先，不能毀約，始罷。足見她情深手足，且愛好藝術之一般，使我深深感動。」吳健雄與袁家驊在退休後，除風塵僕僕越洋赴台指導同步輻射的運作，也捐款給大陸家鄉的學校，設立獎學金等添購電腦等教學設備，為海峽兩岸和自己的家鄉盡心盡力。他們一直不會忘記自己是中國人。

即使連吳健雄的後事，袁家驊都希望各界把弔唁的花籃費用省下，捐給「吳健雄基金會」，幫助更多需要幫助的人。袁氏夫婦溫暖無私的愛心，實令識與不識都不為之動容。斯人雖已遠，吳健雄卻在歷史上駐足，令人永誌難望。