

纪念吴健雄先生诞辰 95 周年

赵凯华[†]

(北京大学物理学院 北京 100871)

今年是吴健雄诞辰 95 周年。记得十年前当我们听到吴健雄先生过世的噩耗时,大家都感到悲恸不已。吴健雄先生献身科学的精神和人格的魅力,永远活在我们的心中。

吴健雄先生无愧于当代最伟大的实验物理学家。世界上一流的物理学家都公认,吴健雄是惟一的从来没有做过错误试验的物理学家。人们相信,如果这实验是吴健雄做的,那么就一定是对的。这是非常难能可贵的,就连许多诺贝尔奖得主在实验上也犯过许多错误。惟一一次与吴健雄有关的差错是她的学生 Ruby 和 Rustad 所作确定 β 衰变相互作用的实验,曾被人们当作对的引用过。虽然这实验不是吴健雄本人做的,吴健雄还是非常懊恼,长期对此耿耿于怀。

吴健雄先生是 β 衰变实验的世界权威。 β 衰变的电子谱是连续的, β 衰变的中微子理论首先是 Pauli 于 1930 年提出的猜想,1933 年由 Fermi 所完成。在 Fermi 提出 β 衰变理论之后,很多实验都在电子谱低能端比理论表现得偏高。一时众说纷纭,争论不休。吴健雄认为,慢速电子对环境敏感,放射源本身的厚度和均匀性对实验的结果影响很大。于是她用一种十分简单而精巧的办法,得到既薄又均匀的放射源,解决了问题。1949 年,吴健雄的精密实验与 Fermi 的理论吻合得很好,澄清了一时的纷争和困扰,吴健雄也因此在 β 衰变中举世闻名,赢得一流实验物理学家的声誉。

吴健雄先生初到美国,在 Berkeley(伯克利)的时期,正赶上德国化学家 Otto Hahn 于 1938 年发现原子核裂变,而伯克利又是回旋加速器的诞生地。1939 年起吴健雄就和导师 Emilio Segrè 开始研究铀分裂的产出物。吴健雄发现了一种对链式反应有致命影响的产物 ^{135}Xe ,它的中子吸收截面特别大,可使链式反应中断。吴健雄对此产物的半衰期和中子吸收截面等参量作了详细测量,她的数据对日后制造原子弹的“曼哈顿计划”起了关键作用。吴健雄是参加“曼哈顿计划”的惟一的中国人,对我国的抗战间接地做出了重大的贡献。

众所周知,吴健雄先生的最伟大成就是检验李、杨宇称不守恒理论的实验。由于这一实验,使杨振宁和李政道获得 1957 年的诺贝尔物理奖。吴健雄本人却未同时得到这项荣誉,物理学界的许多重要人物为此抱不平。吴健雄以自己的实验支持诺贝尔奖得主并不止这一次,她在 1962 年完成的“矢量流守恒”实验支持了两位日后的诺贝尔奖得主, R. Feynman 和 M. Gell - Mann 于 1957 年提出的理论。吴健雄不仅是以实验的精确周密见长,而且对什么是重要的物理问题,有着深刻的洞察力。她的物理品位是极高的。吴健雄有“中国居里夫人”的美誉,其实这未必是对她最好的称赞,有人认为吴健雄的物理比居里夫人强多了。不过事隔半个多世纪,物理有了长足的进展,做这种比较也许是不恰当的。

吴健雄先生作为一位女性物理学家,在美国这个号称最开明、最民主的国家里却长期因性别歧视而受到不公正的待遇,这是她起初未曾料到的。她虽然在科研上一直成绩卓著,在哥伦比亚大学却长期得不到正式的教席。在多次提名被否决后,直到 1952 年才拿到具有永久聘任资格的副教授职位。1958 年,完成宇称不守恒实验的第二年才提升为正教授。

人们认为 20 世纪最伟大的女性物理学家有四位:居里夫人、Meitner、Mayer 夫人和吴健雄。居里夫人获得物理和化学两个诺贝尔奖,Mayer 夫人获得诺贝尔物理奖。Meitner 和吴健雄未获诺贝尔奖,都引起科学界的不平。诺贝尔奖得主 Rabi、杨政宁、李政道、Steinberger、Ramsey、Seaborg、Rainwater 等,都认为吴健雄是毫无疑问应获得诺贝尔奖的。1975 年当 Rainwater 获知自己得诺贝尔奖后说,他犹如遭到雷击般的意外,他打电话给吴健雄,要她代替自己去领奖,认为她远比自己更有资格得奖。Brookhaven 国家实验室主任 Samois 说,他一直以为吴健雄已经得到了诺贝尔奖。Steinberger 以为,不给吴健雄奖是瑞典诺贝尔委员会的最大败笔。吴健雄未得诺

[†] Email khzhao@pku.edu.cn

贝尔奖倒不是因为性别歧视。究竟什么原因,今年是 1957 年后的 50 年,随着瑞典诺贝尔委员会档案的解密,应该见分晓了。

吴健雄先生未获得诺贝尔奖,人们说她却获得了诺贝尔奖以外所有的高荣誉奖项。特别是有一位以色列工业家捐款设立的 Wolf 奖。Wolf 奖当时设立的一个目的,是奖励应得诺贝尔奖而未得的杰出科学家。吴健雄是第一届 Wolf 物理奖的得主。可以

说此事的意义是直指诺贝尔奖对她的轻慢。

“榜样的力量是无穷的。”20 世纪法国女物理学家的比例比其他国家明显地高,居里夫人的影响是很大的。吴健雄先生的榜样对中国青少年,特别是女孩子献身物理或其他科学的鼓舞必将是很大的。太仓是吴健雄先生的故乡,是教育青少年向吴健雄先生学习的基地,已经和即将发挥更大的作用。

学习吴健雄事迹的启迪

李方华[†]

(中国科学院物理研究所 北京 100080)

首先感谢太仓市政府、健雄学院给我们这样一个学习机会。从陈列馆的实物、短片、文字和刚才的一些发言让我更加了解吴健雄博士。

听了各位介绍吴健雄前辈的事迹,我感到非常亲切。因为我也做实验物理的,虽不是粒子物理,但是在实验的某些方面有类似之处,所以听了关于她做物理实验时的动人事迹倍感亲切。所有的事情都说明吴健雄是真正的科学家,她心无杂念,一心追求真理,很多发言都说到,她做的实验困难很多,特别是宇称不守恒实验难度很大,美国当时很多科学家因此不考虑介入,还有人说即使做出实验结果也不会得到很高的评价。但是吴健雄不然,她认为这个实验是说明自然界现象的,想要探求个究竟,并不考虑做这个实验对自己会怎样,所以说她是真正的科学家。

正因为她是真正的科学家,她对工作知难而上,特别有勇气、有智慧、有信心克服困难,解决困难。现在条件好了,我们物理学界大都从国外买高精密仪器来做实验,于是同样的实验永远比别人起步晚,得出的创新结果比别人迟,因为别人已经先有了仪器。而她是按照自己的思想创造条件做实验,用自己的头脑和双手解决困难。因为有自己的思想,她用一个看似简单的实验方法却取得了别人得不到的结果。为了做宇称不守恒实验,她要克服多方面的困难。比如,哥伦比亚大学没有低温条件,所以她首先要说服美国国家标准局的研究人员与她合作,然后奔波于两个单位之间,每天从早到晚在地下室做实验,毫不懈怠。又如,实验需要用大的单晶体,作为辅助材料,用来屏蔽带有放射源的小晶体,生长晶体属于物理与化学相交叉的范畴,不是她的本行,而

她带着学生从头做起,终于长出了合格的晶体。作为一个科学家为了实现自己的思想,周密地设计实验方案,不等待现成的实验条件,有勇气克服各方面的困难,甘心做许多“杂事”,所以她能成功,能得到许多人得不到的实验结果。

她作风严谨踏实,做实验一步步反复检查,当宇称不守恒实验已经得出结果,而且面临竞争压力的情况下,她仍然耐心地用了好几天的时间一再重复实验,直到前后结果一致才公之于众。她做事情总是默默无闻,把手边的事一件一件做好,不高谈阔论,心态平和,尤其对待困难和竞争的压力心态始终平和。她的实验支持了两位科学家获得了诺贝尔奖,却没有她的份儿,但她并不抱怨,一如既往地继续做出成绩,正是这些优良素质使她做出这么大的贡献,造就了她这样伟大的科学家。她确实是太仓的骄傲,是我们中华民族的骄傲,我说她也是我们女性的骄傲。

在吴健雄诞辰 95 周年之际,太仓市政府和健雄学院组织纪念座谈会,这是一个很有意义的活动。学习宣传吴健雄的精神是件大事,希望能在全国更广泛地学习宣传。现在科学界浮躁和急功近利之风尚未平息,希望广大科技界,特别是我们物理学界的科学工作者,带头以她为榜样,学习她的事迹,学习她心无杂念、知难而上、追求真理的科学精神。

[†] Email: jfhw@aphy.iphys.ac.cn