

实验物理学家中的女杰——吴健雄

杜正国

1957年,李政道、杨振宁两教授因提出“在弱相互作用下宇称不守恒”的新理论,被授予当年的诺贝尔物理学奖金,而完成实验验证的,则是美籍中国血统的女物理学家吴健雄教授。

吴健雄1912年5月31日生于江苏省太仓县的浏河镇。在当地的明德小学受了启蒙教育。这个学校是她父亲于辛亥革命不久后,在本地人和旅沪同乡的支持下创办起来的。当时叫做“明德女子职业补习学校”,后改为小学。吴健雄十一岁初小(小学四年级)毕业。当时她父母认为她年纪太小,不放心她离家去外地求学,希望她能留校重读一年,为此吴健雄恹恹不乐,终于在1923年,考入苏州第二女子师范附小,1925年小学毕业,随即升入二女师学习。吴健雄赋性喜静,爱好读书,兴趣广泛,1928年以优异成绩从女师毕业。曾任两年小学教师,1930年她又考入南京前中央大学理学院物理系学习。

大学时代,吴健雄更是刻苦勤奋,上课之余,就钻进图书馆博览群书,开拓了眼界,使她的学业更加扎实。

1934年,吴健雄大学毕业,获前中央大学物理学学士学位,应聘到浙江大学任教,并在前中央研究院工作了一段时间。

1936年,吴健雄刚24岁,她怀着为人类科学事业作贡献的心愿,离开灾难深重的旧中国,自费赴美国留学深造。当时的《太仓明报》登载了她的告别辞,内有“学成归来,将不知国家如何?”这样的话。

到美国后,考入美国加利福尼亚大学伯克利分校当研究生,成为在1959年获得诺贝尔物理学奖的赛格雷的学生,攻读原子物理学。赛格雷对吴健雄的评价十分之高,他在《从X射线到夸克》一书中写道:“她的毅力和对工作的献身精神使人想起了玛丽·居里,但她更成熟、更漂亮、更机灵。她的大部分科学工作是从事 β 衰变的研究,并且在这方面作出了一些重要的发现”。1940年获物理学博士学位,继而在美国麻省罗森普顿史密斯学院和普林斯顿大学执教。1944年她参加了哥伦比亚大学的战事研究部工作,在那里的物理实验室从事放射性探测专题研究。1946年,因成绩卓著,被接纳为哥伦比亚大学的编内一员,1952年被提名为副教授,1958年成为正教授,同年她被选入美国科学院。从1944年算起,至今她已在实验室里兢兢

业地工作了四十多年,取得了许多的成就。

首先是关于低温物理学的研究,她曾在一座地下室里,安装了一台新式的冷冻机,然后把原子和原子核在冷冻机里冷却到“超冷”的程度,即温度保持在0.01开尔文以内,然后用极化方法来研究 β 衰变和对称性。她又将物理学中的一些非常微妙的技术应用到生物学的研究中去,在这些“边缘地带”取得了丰硕的成果。吴健雄教授说:“近年来生物学方面的进步,都是用物理方法研究出来的。将来生物物理学一定会有惊人的发展。”她关于血红蛋白结构的研究,澄清了不少疑难问题。

吴健雄总是废寝忘食地做实验。她自带干粮,在实验室里一呆就是好几天。她的丈夫袁家骧博士也是物理学家,可是因为吴健雄经常整日整夜地在实验室工作,袁博士自己的业务工作也很忙,他们二人为科学事业而献身,真是爱情诚可贵,科学价更高了!他们的孩子文森特,也是位年轻的物理学家,可称得上“物理之家”啦!

吴健雄的实验操作,作风严谨,一丝不苟,博得了同行们的高度赞扬。李政道教授曾说过:“吴健雄在研究领域里,是独一无二的,她在测定中,从没有犯过错误。”在一些科学讨论会上,往往会对实验测定提出疑问,但人们常常听到这样的说法:“当然,如果这些测定是吴健雄做的,那就毋庸置疑了。”她的测定被人们称为信得过的测定,这个荣誉,是吴健雄教授通过成千上万次的精细操作,熬过无数个不眠之夜,化了心血后才得来的。

1956年,两位美籍中国血统的学者:哥伦比亚大学的李政道博士和普林斯顿大学的杨振宁博士,经过研究提出,在弱相互作用中,宇称可能不是守恒的,这是从理论上推翻了弱相互作用中的“宇称守恒定律”。但是,一些著名科学家不同意李、杨的观点,因为他俩的发现还没有得到实验上的验证。当年的5月末,吴健雄正准备同她的丈夫袁家骧一起赴日内瓦和远东去讲学。她毅然单独地留了下来,着手准备这项举世闻名的实验。

吴健雄来到华盛顿国家标准局,领导一个科学家小组,利用当时最先进的设备,进行了紧张的验证工作,他们创新地将放射性钴60,放在强磁场之中,并“超冷”地予以冷冻,结果,她发现钴60放射出来的无

数电子,大多数是射向一个方向,和原子核旋转的方向相反。从而从实验上证实了在弱相互作用中,宇称的确不是守恒的。1957年1月16日,哥伦比亚大学举行了一次记者招待会,会上向全世界宣布:“宇称守恒定律”这个物理学基本定律在弱相互作用中应予推翻。1957年李、杨两位博士获得了诺贝尔物理学奖。

当有人为吴健雄未能分享诺贝尔奖而感到遗憾时,吴健雄自己对此却淡然处之,她兴奋地对朋友说:“李政道、杨振宁大胆地提出了推翻宇称守恒定律的新理论,他们荣获最高科学奖金是当之无愧的,我为他们感到欣慰不已。”在谈到自己的工作时,她谦虚地说:“我只是在一旁帮了他俩的一丁点儿忙而已。”她的信条是:“我是一个学人,从未想及任何荣誉!”

1963年,吴健雄教授又与哥伦比亚大学其他两位物理学家合作,以实验确定了1958年由美国物理学家费曼和盖尔曼提出的在核理论进展中有许多重要影响的核 β 衰变矢量流守恒理论。费曼与盖尔曼以后分别获得1969年和1965年的诺贝尔物理学奖。吴健雄教授虽然自己没有获得诺贝尔奖,但对近代物理学的发展,作出了巨大的贡献。

1972年,吴健雄被委任为哥伦比亚大学普宾物理学讲座教授。1973年,荣任美国物理学会的第一位女性会长。1975年,美国总统福特在白宫授予她国家科

学奖章,这是美国政府对科学、数学和工程学方面有杰出成就的科学家的最高奖赏。

1978年,她又在耶路撒冷光荣接受了沃尔夫基金奖的首次奖金,这是由许多国家的世界著名科学家组成的一个国际评判委员会评选决定的。

1980年,68岁的吴健雄教授仍然孜孜不倦地在实验室里工作着,她表示只要身体允许,就要继续干下去。她曾说过:“我总认为,在物理学方面,必须专心致志,这不仅是一种工作,这是我的全部生活。”工作,生活,在吴健雄教授的身上已熔融成了一体。这也是她获得成功的“秘诀”所在吧!

吴健雄教授平时的生活十分简朴,离家出国时所做的几件旗袍,她日常是舍不得穿的,只在参加盛典和作客时才穿,因此竟延续穿了几十年哩!

1982年5月,吴健雄教授及其丈夫袁家骝博士应南京大学的邀请,作为原中央大学旅美校友会代表,回母校参加建校八十周年校庆。在南京、北京等地作了近20次学术报告,并接受了南京大学、中国科技大学的名誉教授聘书。7月12日又回了一次故乡浏河。这次归来她看到了故乡的巨变,中国的巨变,回想起当年离乡时的告别辞,她的心情十分感奋!

科学界将吴健雄教授称之为当今实验物理学家中的女杰,她是当之无愧的!