

深切怀念吴健雄教授

严武光

(中国科学院高能物理所 北京 100039)

听到吴健雄教授逝世的消息,悲痛万分。吴教授的逝世是我万没想到的,与她仅有的几次接触历历在目,谨写此文以表对她深深地怀念,这里着重回忆她对年青后辈的关怀,虽然只是一个侧面,也足以展示这位大师难忘而感人的风采。



我第一次听到吴健雄的名字是被派往列宁格勒大学学习物理时。那一天,500人的大阶梯教室挤得满满的,报告题目是“奇异粒子和宇称不守恒实验”,报告人是列大一位搞实验的名教授。报告由 τ - θ 之谜开始,讲到李杨的假说和著名的吴健雄实验。报告人对李杨假说非常推崇,对吴的实验以及后人的大量证实更是大加赞扬。他认为李杨得诺贝尔奖没包括吴健雄是个天大的疏忽,下一个诺贝尔奖应该补给吴。听了这个报告,不仅使我作为一个中国人为他们3位的成就而感到自豪,也懂得了理论的创造性和实验的可靠性的重要。搞科研不仅对前人的工作要学好、掌握好,更重要的是推陈出新,有所创造。理论工作者就要善于高水平地发现问题和提出新的见解,要快、要及时,你的想法有10个,只要有一个被证明是对的,就是很大的贡献。而实验工作者的主要责任就是要通过实验找到可靠的事实规律,可靠性是首要的,一步一个脚印。一次不可靠的结果,将会给科学带来极大的混乱和误导。他们3位成为了我向科学进军的楷模。杨振宁和我家是世交,杨振玉和杜致仁是我在小学时多年的同班同学,有着一一种特殊的亲切感。

1959年我大学毕业,又被派往杜布纳作研究生,师从1958年的诺贝尔奖得主弗兰克通讯院士。弗兰克当时正热衷于穿越辐射的研究,袁家骛教授

也是这方面的先驱者。因此我们经常要谈论到袁教授的工作,我也看了一些袁教授的文章。1958年穆斯堡尔成功地完成了无反冲的 γ 散射实验。1960年,弗兰克的助手萨皮罗等提出了 Zn^{67} 的一条92keV的 γ 谱线有着相对宽度最窄的特点,如果能在

这条谱线上实现穆斯堡尔效应,就可以很容易地利用它来检验引力场中的红移现象。弗兰克指定了我在萨皮罗领导下进行这项工作, Zn^{67} 的穆斯堡尔效应是我的论文题目,引力场中的红移现象是萨皮罗的论文题目,前者是后者的基础。用了快一年的时间得到了衰减振荡形的谱。然而组内出现了不同意见,甚至是否得到了穆斯堡尔效应也有着争论。我认为我们得到了穆斯堡尔效应,衰减振荡形谱是由于实验安排中锯齿波快转换造成的,利用测不准原理 $\Delta E \Delta T \sim \hbar$ 和傅立叶变换作了推证。我在组内作了报告,并指出我们的实验对如何理解测不准原理也有很重要的意义(因为当时苏联哲学界对如何理解光的粒子与波动双重性、量子化、测不准原理等都有争论)。会上弗兰克仔细听了我的报告,也提了些问题,没有表态,只把我的讲稿和推证留下。过后约两个月,看到了吴健雄关于“共振线频率分布相对于延迟时间的变化”的文章,我非常高兴。弗兰克每星期只来联合所一天,在弗兰克来所的那天,我就拿着吴健雄的文章找到了弗兰克的办公室,向他说明了来意,指出我的意见得到了吴健雄文章的支持,不仅观点一致,连推出的公式也是相同的。弗兰克从抽屉中拿出了我的报告稿、推证,与吴文作了比较,然后又是什么也没说。又过了一个星期,弗兰克准时来参加组会,拿着我的报告、推证和吴的文章,一开会就讲话。他的讲话一贯是很简短、扼要。①他同意我的意见,认为我的推证是对的。②尽快地把现有结果发表文章(1962年发

插图:1990年6月吴健雄、袁家骛回国时和严武光在人大大会堂交谈。

表在 JETP 42, 1029 和 Soviet Phys. JEPT 15, 713 上)。③今后的工作要围绕着这个观点作重新安排。④把加在石英晶体上的锯齿波电压改为正弦波,把全室惟一的一台百道分析器调来归我用,既可避免衰减振荡谱,也可以进一步地检验我的看法是否对。⑤决定与我一起参加 1961 年 8 月在匈牙利召开的“社会主义国家低能物理会”,由我作报告。商量后决定我的报告题目是“穆斯堡尔效应和经典物理学”,内容包括 3 部分: Zn^{67} 的穆斯堡尔效应、测不准原理的检验和 γ 射线在引力场的红移现象。我很高兴,同时也深切地感到吴健雄是我的后盾,没有她的文章的支持是很难想象的。1962 年初张文裕教授来联合所担任中国组组长,我被调去作他的助手。这项工作就停顿了。

我第一次见到吴健雄是在 1984 年,那时我是高能所物理一室室主任,负责北京正负电子对撞机中的谱仪设计和建造工作。一天有人敲办公室门,一开门竟是在叶铭汉所长和谷羽同志的陪同下的吴健雄教授和袁家骝教授。叶所长叫我陪同参观物理一室和作介绍。参观完告别时我向吴教授表示了敬意,并简单几句说明了 1960 年 Zn^{67} 上穆斯堡尔效应的工作。她想了一想,终于听懂了在 1960 年我的一项工作得到了她的文章的支持。她说愿意看看我的这篇文章。因为没有准备,答应以后给她送去。一次宴会,我接到通知出席作陪,就准备好了复印件,散宴时交给了她。几天后,被告知具体地点到旅馆去看望她,谈话中吴教授除了详细询问文章中的一些问题外,也问了一些当时的工作情况,从谈话中可以感到她仔细看了文章,对我个人也是非常关怀的。

1986 年我陪同父亲严济慈去美国参加弱作用宇称不守恒 30 周年纪念会,在纽约停留一周,大部分时间是吴大猷、吴健雄、袁家骝、李政道、秦蕙君、父亲和我 7 人一起渡过的。所以我对吴健雄和袁家骝的称呼也由吴先生、袁先生改为吴阿姨、袁老伯。这里仅讲两件事,一是在李政道家晚宴,是流水席方式,来客足有 60—70 人,休息时吴健雄叫我坐在她旁边,问起了家里的情况,在餐巾纸上写着我兄弟和子侄的名字。她笑着指着我儿子的名字小健和侄子的名字小雄,说这是严家的健雄。尤其是她知道他们俩都是学物理的,小雄在工程热物理所工作,小健在北大学习物理时,她非常高兴。在新年的贺信中对小健学习物理还说了许多关心的嘱咐。另一件事是报告会休息时吴健雄和任之恭正在和我父亲

谈话,我也在旁边。这时西欧中心阿来复实验负责人斯坦博格领着西欧中心探测器发展研究组组长夏帕克来看我父亲。斯坦博格说:“你还记得我吧!我叫斯坦博格,5 月访问中国时你接见过我。”接着指指我说:“我们在一起工作”,又指指夏帕克说:“这是夏帕克教授,法国科学院院士”。这时,麻省大学的梁恩佐教授挤到了我和斯坦博格之间,抢拍下一张难得的照片。交谈中,吴健雄对斯坦博格和夏帕克说:“严武光在 30 年前曾经作过一个有关 Zn^{67} 上穆斯堡尔效应非常出色的工作,观测到了测不准效应。我当时也用 Fe^{57} 的穆斯堡尔效应研究了测不准原理,可惜当时我们互相不认识,要不然我们一定是很好的合作者”。以后斯坦博格成为 1988 年诺贝尔物理奖得主,夏帕克成为 1992 年诺贝尔物理奖得主。

大约是 1987 或 1988 年秋天,突然接到通知,说吴健雄要见我。按指定的时间到了北京饭店,在走廊里一位中年女同志正在等,并把我引进了吴健雄的房间,她也就离开了。和上次一样,在房内只剩下吴健雄和我两人,这给人一个很不同的感觉,在公开场合见到的总是吴健雄、袁家骝夫妇形影不离的景象,可能在工作时他们又是互不干扰吧!我还是和 1986 年一样叫她吴阿姨,她急忙更正说:“不敢当,不敢当,严老先生和严老夫人是我的老师,他们两人 1928 年在上海中国公学教书,1929 年我在中国公学听了一年课。”谈话逐渐转入了北京正负电子对撞机和北京谱仪的工作,吴教授问得非常具体,非常详细。她说了许多勉励的话,还说张文裕先生曾和她谈起过我,张先生非常夸奖我,赞赏我,说我是他回国后最得力的助手,所以在决定搞高能以后又把我从原子能所调回到他身边。当时我工作已有变动,不再负责北京谱仪的工作。慢慢地,吴健雄注意到我有难言之处,就问是不是工作中遇到什么困难,遇到什么不顺心的事。一句话问到了心坎上,一阵辛酸,热泪涌到眼眶,我强忍住,半天没有说话。吴教授说:“要是 30 年前,我或许还能帮帮你,可是,现在……”,她的音调也很低沉,话说到一半。我深深地感到她的关怀。我曾听说过吴教授也有一些不顺心的事,所以意识到这个谈话不宜再继续下去,站起来告辞,小声地说:“我走了”。当我伸手去拉门把手时,回头看到吴教授送到了门口,吴教授说:“下次把严家的健雄带来我看看。”一句话扭转了整个气氛,我告诉吴教授他们两人都已去美国学习,小健在加州理工学院念大学,小雄在圣母大学作研究生。

现代物理知识



布喇格父子对早期凝聚态物理学的贡献

刁 述 妍

(山东省临沂师范学院物理系, 临沂 276001)

凝聚态物理学是一门应用性很强的学科, 已成为当今物理学异常活跃的领域。凝聚态物理学发展得如此迅速, 是与许多科学家的努力分不开的。从历史上来看, 凝聚态物理是固体物理的向外延拓, 固体物理又以研究晶体开始。本文介绍的就是布喇格父子在研究晶体结构方面取得的成就。

一、生平简介

威廉·亨利·布喇格(William Henry Bragg, 1862—1942)出生于英格兰西部的坎伯兰。1885年毕业于剑桥大学。先后任澳大利亚阿德莱德大学教授, 利兹大学教授, 伦敦大学教授, 伦敦皇家研究院教授和院长, 纯粹和应用物理学国际联合会主席。1907年成为英国皇家学会会员。主要从事 X 射线、快带电离子的穿透和致电离本领、X 射线结构分析、X 射线谱学方面的研究。1912年在实验上证明了晶体结构的周期性, 1913年, 用电离室探测 X 射线衍射的反射线, 获得了成功的衍射样图, 同年制成第一台 X 射线谱仪, 用以研究 X 射线的光谱分布、波长与普朗克常数之间的关系, 以及发射体与吸收体的原子量等等。著有《放射性研究》、《晶体分析导论》、《电磁学史》等。

威廉·劳伦斯·布喇格(William Lawrence Bragg, 1890—1971)是 H·布喇格的儿子。出生于阿德莱德(澳大利亚)。毕业于阿德莱德大学(1908)和剑桥大学(1911)。先后任曼彻斯特大学教授。英国国家物理实验室主任, 卡文迪什实验室主任和卡文迪什

我带上门以后, 热泪终于夺眶而出。

这以后就再没机会向吴教授求教。但新年还曾收到过几次吴健雄和袁家骝的贺年短信, 当他们回中国时, 也还见到几次。1992年5月31日在钓鱼台国宾馆举行当代物理学家联谊会, 我远远地看见了吴教授, 多想向她问候。可是到晚宴(流水席)时没有找到他们两位, 很遗憾。事后才知道, 那天是吴健

13卷2期(总74期)

教授, 伦敦皇家研究院院长。从事 X 射线衍射理论、X 射线结构分析、金属和合金中的多行性和相变性问题、蛋白质化学、物理学史等方面的研究。1912年与武尔夫各自独立地发现联系 X 射线波长与晶体点阵常数的方程, 奠定了 X 射线谱学的基础。1939年, 利用 X 射线获得晶体原子结构的光学象等, 主要著作有《X 射线与晶体结构》(与其父合著)、《电子衍射》(与其父合著)、《矿物的晶体结构》等。

小布喇格和父亲在 X 射线和晶体结构的实验研究方面合作非常密切, 他们利用 X 射线对晶体结构进行分析, 取得了突破性的进展, 分享了 1915 年度诺贝尔物理学奖, 布喇格父子是自诺贝尔奖颁发以来父子同时获奖仅有的一次, 时至今日, 小布喇格仍保持着诺贝尔奖获得者中获奖年纪最轻的纪录。

二、科学背景

对晶体宏观结构的观测和研究从一千年以前就开始了。1784年, 法国矿物学家奥伊在其著作《晶体结构理论》中, 强调所谓“组成分子”。这篇论文奠定了晶体学的基础。十九世纪末, 晶体是由小的“组成分子”堆积而成的思想已为人们普遍接受, 这些小的“组成分子”就是原子和原子团之类, 晶体则是他们排列的三维周期阵列。但是, 这种把晶体结构看作晶体点阵的思想, 是真实的客观实在呢, 还是一种理想图象? 直到 1912年, 劳厄和他的实验助手非里德里西与克尼平合作, 发现了晶体对 X 射线的衍射现象, 认为 X 射线是电磁波并初步揭示了晶体的微观结构。

三、布喇格父子对晶体微观结构的解释

和劳厄一样, H·布喇格也在研究 X 射线的本

雄 80 整寿, 他们已提前离去。1994 年暑假我、爱人、儿子小健和儿媳, 自波士顿开车去纽约度周末, 正好侄儿小雄也在纽约, 我们打算去看吴教授和袁教授, 可惜没有联系上! 没想到就再没有机会看到吴教授了。在此, 谨道一声: “吴阿姨, 我们怀念您!” 祝袁老伯身体健康!