

斯人已逝 精神长存*

——缅怀著名物理学家何泽慧先生

何泽慧生平

何泽慧 1914 年 3 月 5 日生于江苏苏州的知识分子家庭,6 岁进入振华女子学校读书,1932 年考入清华大学物理系,1936 年以全班最高分的毕业论文成绩毕业,之后到德国柏林高等工业大学技术物理系攻读博士学位,于 1940 年以论文“一种新的精确简便测量子弹飞行速度的方法”获得工程博士学位。



图 1 1936 年,何泽慧清华大学毕业照

获得了博士学位后,何泽慧准备回国报效。这时,第二次世界大战已经爆发,使馆的人告诉她,德国政府规定任何人不能离开柏林。何泽慧只好进入柏林西门子工厂弱电流实验室参加磁性材料研究,1943 年到海德堡威廉皇家学院核物理研究所,在博特(W. Bothe, 1954 年获诺贝尔

物理奖)教授指导下从事原子核物理研究。1945 年,何泽慧在利用磁云室研究锰 52 的正电子能谱时,从上千张照片中注意到一种近似于 S 形状的奇特径迹。经过仔细分析,弄清楚这种径迹原来是正负电子的弹性碰撞过程。她首先观察到正负电子弹性碰撞现象,被《自然》杂志称之为“科学珍闻”。

1946 年春天,何泽慧来到巴黎,与钱三强结婚,并一起在法国巴黎法兰西学院原子核化学实验室从事研究工作。她和钱三强以及两位研究生 R. 沙士戴勒(Chastel)与 L. 微聂隆(Vignerion)合作发现了铀核裂变的新方式。1946 年 12 月初,他们公布了关于三分裂的研究成果。12 月,又公布了何泽慧于 11 月 20 日首先观测到的四分裂现象。这是二战后新的重要科研成果,在国际科学界引起很大反响。在法兰西学院原子核化学实验室工作期间,何泽慧还利用核乳胶技术进行了钚的裂变碎片总动能的测量以及铀、钍、金、铂、钨的快中子裂变截面上限值的测量,并发表了论文。

正当他们夫妇的科学事业发展到巅峰时,1948



图 2 1946 年,何泽慧、钱三强在英国出席国际基本粒子与低温会议时合影

年夏天,何泽慧抱着六个月的女儿与钱三强一起回到了祖国。她全身心地投入了中国科学院近代物理研究所的创建工作,并主持开展了制备原子核乳胶的研究课题。由于文献资料非常有限,只有经过反复实验、不断总结规律,终于在 1956 年成功研制出性能达到国际先进水平的原子核乳胶,对质子、 α 粒子及裂变碎片灵敏的原子核乳胶核-2 和核-3,在灵敏度等主要性能方面达到与英国依尔福 C-2 相当的水平。国产原子核乳胶为我国原子核及其他科学技术事业的发展作出了重要贡献。



图 3 1957 年,何泽慧在 401 所图书馆

1958 年,我国第一台反应堆及回旋加速器建成后,何泽慧担任中子物理研究室主任。在她的指导下,在反应堆和加速器上建立了各类实验装置,陆续进行了中子物理和裂变物理领域多方面的研究,掌握了各种热中子和共振中子核数据等的测量方法。她还看准了快中子谱学的国际发展趋势,不失时机地安排力量开展研究,使我国快中子实验工作很快

* 本文是本刊编辑从国内各大媒体已发表的纪念文章中摘录部分片段,整理成文。

达到当时的国际水平. 何泽慧还领导开展了中子物理、裂变物理与轻核反应的基础性工作, 以获得研制原子弹、氢弹所必需的关键性数据: 从测量重核裂变中子的平均裂变截面和中子去弹性散射截面开始, 到重核裂变中子能谱和裂变中子平均数的测量, 以及为判定核爆燃耗的重核裂变产额的测量等等. 由于核武器制造的高度保密性, 一些关键的有分歧的国外数据只能靠自己的实验来澄清, 例如: ^{235}U 的热中子裂变截面是一项至关重要的基本数据, 在国内外文献上发表的这个数据存在明显的分歧. 1962年, 何泽慧提出利用自制的载铀乳胶和载硼乳胶来进行测量, 经过研究人员的共同努力, 得到了精确的结果, 至今仍与国际上的推荐值一致. 1963年前后, 何泽慧考虑到中子标准工作的重要性, 建议专门成立一个中子标准组来建立中子源强度和 neutron 通量的标准. 几年之后, 中国就有了自己的中子标准, 并用以解决了一系列实用问题. 20世纪80年代中期, 在这些工作基础上改进重建的两项中子标准, 参加了国际比对, 达到国际先进水平. 1965年, 何泽慧带领30多人, 经过4个半月的苦战, 攻克了一系列实验技术难关, 完成了两个轻核的入射粒子从20keV到600keV 6个反应道的截面数据的系统测量工作, 为中国氢弹研制方案的选择作出重要贡献. 接着, 该研究集体又对轻核反应数据进行了较系统的测量, 为氢弹研制提供了重要数据. 何泽慧对中国原子弹、氢弹的成功研制做出了不可磨灭的重大贡献.

1973年, 高能物理研究所成立后, 何泽慧担任

副所长. 她主张开展交叉学科的研究, 发展新的科学生长点, 推动了我国宇宙线超高能物理及高能天体物理研究的发展. 在她的倡导下, 高能物理研究所原宇宙线研究室通过国内、国际合作在西藏甘巴拉山建成了世界上海拔最高的(5500m)高山乳胶室; 从无到有、从小到大地发展了高空科学气球, 并相应地发展了空间硬 X 射线探测技术及其他配套技术.



图4 何泽慧先生在查阅文献

1980年, 何泽慧当选为中国科学院数学物理学部委员. 直到耄耋之年, 她仍然坚持上班, 继续关心着我国高能物理和核物理事业的发展. 在科学研究中, 何泽慧坚持严谨求实的学风, 同时表现出思想上的活跃和开放, 不为书本或前人的框框所束缚. 她尊重客观事实, 擅于从实验现象中捕捉问题, 有所发现和创新. 她一贯倡导尽量利用简单的实验条件做出有意义的研究结果, 并始终身体力行, 形成自己科研工作一个突出风格.

何泽慧先生于2011年6月20日7时39分在北京逝世, 享年97岁.

何泽慧: 中国“居里夫人”的传奇人生

新中国成立初期, 钱三强和何泽慧受命筹建中国科学院近代物理研究所. 整个国家百废待兴, 资金短缺, 加上帝国主义国家对新中国的经济封锁, 他们的筹建工作遇到了种种困难. 当时, 连最简单的实验仪器都没有, 何泽慧和钱三强每人骑一辆自行车, 在北京旧货店和废品收购站寻找可以利用的旧五金器材、旧电子元件. 资质聪颖的何泽慧一丝不苟地绘制图纸, 心灵手巧的钱三强动手制作. 不久, 两台简易的车床制造出来了. 接着, 便利用这两台车床制造出了他们所急需的仪器设备.

在“文革”中, 她被作为“反动学术权威”受到错误的审查和批判, 1969年冬, 何泽慧和钱三强被下放到陕西合阳的“五七”干校, 由于身体不好, 何泽慧负责敲钟. 不管处境如何, 她都保持着一贯的坚韧和乐观, 负责敲钟和做科研一样, 认真、准确, 一秒不差, 敲得很精准, 时间甚至可以用来对表.

——吴志菲(新华网)2011-08-26

什么是人生最值得追求的?

——三识何泽慧

“两弹一星”功勋科学家彭桓武回忆说: “1959年苏联撤走了专家, 中央决定自力更生. 钱三强推荐了一

批我国自己的专家,有我、王淦昌,还有何泽慧。本来这些人都是这方面的专家,可能因为何先生是女性,又是钱三强的夫人,没被接受,没能进入核心工作。”有人认为这对何泽慧是一个沉重的打击。

何先生说:“我不怕打击,只要对国家有益处的事,我就做。”

不久,在研制氢弹的过程中,出了问题,何泽慧不顾一切地又冲了上去。彭桓武说:“搞氢弹的时候,邓稼先在资料里看到一个数据,我们觉得不可靠。如果按这个数据,氢弹就要走另一条路,就决定重做实验,重测这个数据。当时由何泽慧领导一批人专门做这个实验。平常的物理实验要两三年时间,而我们搞氢弹,当时只剩下两三年时间,结果何泽慧他们白天黑夜地干,只用了几个月就做出来了。核武器数据没走弯路,这是个很重要的事情。”

——郭梅尼《科技日报》2011-08-03

我永远的老师——何泽慧先生

何先生的童心,起源于她把自己看作普通人的理念。在旁人的眼里,何泽慧先生是中国科学院的院士,一名有突出成就的大科学家,然而何先生却始终把自己当作普通一员,不论是在科研活动中,还是在生活中。

1996年的那次宇宙线会,她就是与我们一起坐着夜间长途卧铺汽车从昆明去的大理,那是老式的像解放牌汽车那样的长途载客车改装的,两个人的铺位可以连在一起,每人的空间就刚刚像肩膀那么宽,一路颠过去,就连我这个刚过50岁的人都感到很不舒服,已经八十出头的何先生丝毫没有抱怨,还美美地睡了一觉。

2000年的秋冬,我们陪同何泽慧先生一起去酒泉发射场基地,那时神舟2号飞船正在做发射前的最后准备。在那里从她与发射场的司令员的对话中,我才知道,何泽慧先生曾提出要作宇航员,她说自己个子小,符合作宇航员的条件。这个话题在那两天不止一次提起过,为此司令员们还答应安排她去参观一下宇航员们受训练的地方,我们大家都把这当作说着玩儿的。后来我和她两个人在一起的时候,我劝她不要再提此事,我说何先生你真是有这想法吗,这是不可能的,她说,为什么不可能,我说这太危险了,您这么大岁数了,不会让你去的。她说,不是有危险吗?正因为我岁数大了,我去做这个实验才更合适。……我立刻语塞无言,何先生的童心里还包含着她对生命的理念。

——马宇菡《水木清华》2011年第7,8期合刊,16:29-30

我所看到的何泽慧先生

2004年,有一次我去中关村医院探视何泽慧先生,就在我和何先生正说话时,她忽然从衣服口袋里拿出一个小本,又从本里翻出一个纸条递给我,纸条上写着一本德文书的名字,原来她是让我告诉陈进贵,帮她在图书馆借这本书,好在医院里看。当时我真被感动得不知该说什么好,一个90多岁的老人,手术第二天就想看外文专业书,还有比她更热爱自己事业的人吗?

——周蕙明(中国科学院高能物理研究所网站)2011-06-24

何泽慧:对国家有益的我就做

在她的家中,有一支她和钱三强在法国自制的温度计,两面分别装上了铜片和铁片,通过热胀冷缩的原理显示温度高低。在被问及为何不用电子温度计时,何泽慧回答说:“首先电子的不环保;其次通过温度计的上升和下降能让我随时想到物理的变化,也能感觉到温度的真实。”

对待科学一丝不苟的何泽慧,在生活中也是一位细心的母亲。据女儿钱民协回忆,新中国成立初期,父母都在位于房山的原子能科学院工作,每周末回家一天和孩子们团聚。“尽管母亲工作很忙,但她一直保持着做剪报的习惯,每次回家都会带着一沓剪报文章。这样的习惯一直到她年迈,剪报的内容也是多种多样:我们小时,大部分是关于学习的;等我们工作了,便是一些买房、装修、学车的报纸。”在女儿看来,这是母亲特殊的教育方式。“妈妈从不说什么特别让人感觉激动的话,她对我们的爱含蓄而内敛。”何泽慧不仅将这份深沉的爱给了孩子们,也默默地传递给丈夫钱三强。每当钱三强生气或是闷闷不乐时,何泽慧便会在他的书桌上放一张字条,上面写着“不生气”,以便时时提醒他放松心情。

——李璟璐《北京日报》2011-08-02