

悼念钱三强同志

何 祚 庠

(学部委员, 理论物理研究所)

1992 年 6 月 28 日 0 点 28 分, 新中国原子能科学技术的开拓者, 杰出的物理学家, 优秀的共产党员钱三强同志因病逝世! 噩耗传来, 我们深为震惊。正是在他去世的前一星期, 我们这些学生还在酝酿要在明年适当的时间, 庆祝他的 80 大寿。未想到寿宴未开, 已成永诀。

还在他去世前的一个月, 他在纪念聂帅的座谈会上, 列举了“科技工作者知心的领导人”聂帅对科技事业的贡献, 聂帅所提出的“科研要看三步棋”, 聂帅对他个人的教导, ……他的发言将我们带到 60 年代科技攻关岁月的沉思中。未想到的是, 这一感情激动的发言, 竟成为他在公开场合中的最后的遗言……

三强同志是国际著名物理学家约里奥-居里的学生。他的著名工作, 是他和夫人何泽慧教授合作发现原子核的三分裂和四分裂的现象。

1946 年 7 月下旬, 在英国剑桥举行的国际基本粒子和低温物理会议上, 英国的格林、李费西和费瑟等人公布了一张照片, 这张照片显示出原子核裂变后, 其中一个碎片又放射出另一个 α 粒子, 形成了“三叉”。这究竟是一次级联衰变, 还是一次三体分裂, 这很值得研究。但是在慢中子激发铀 235 后所引起的次级现象是太多了, 要想在核乳胶中将这一现象“凸现”出来, 必须设法“压低”背景, 否则所找到的就是虚假的事例。钱三强和何泽慧等人决定采取“脱敏”的办法, 即在核乳胶中加一些“脱敏剂”以压低来自质子、 α 粒子的贡献。十分有兴趣的是放射源硝酸铀酰 $(\text{VO}_2)(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 本身就是脱敏剂, 问题就归结为调整它的浓度。在想出这一“绝招”之后, 很快就找到大量的二分裂, 并且也找到了若干三分裂。1946 年冬, 何泽慧和钱三强找到一个明显的不能归之于 α 粒子的事例(即不是级联事例), 从而肯定了三分裂现象的存在。幸运的是, 细心的何泽慧在 1946 年 12 月 20 日又看到一个四分叉的径迹, 这又从另一个角度补充表明三分叉事例不是偶然的背景了。钱三强和何泽慧等人对三分裂和二分裂做了大量统计, 发现它们的相对比值是 $1/300$ 。至于四分裂却一共只发现了两个, 估计出现四分裂的概率将小于 2×10^{-4} , 然而, 这也是确定的事实。

三分裂出现的概率虽然只有 $1/300$, 但仍有较重要的意义。首先, 这是“研究裂变过程中的断裂点特性的一种有效的、直接的探针”, 也就是第三个带电粒子正好是在断裂的瞬间发射出来的碎片, 这一较轻的裂片携带着断裂点原子核的许多信息。其次, 三分裂中的 7% 是产生一个氦核, 这在慢中子反应堆里是不可忽视的有重要意义的物理量。因为这意味着氦的产额将高达 2.3×10^{-4} , 这是在核反应堆中如何避免氦所造成的环境污染所必须考虑到的问题。

1947 年, 约里奥-居里教授在巴黎召开的一次国际会议上高度评价了这一工作, 指出“这

是国际合作的产物。我们遵循国际科学界的准则和传统,决定立即公开发表它。我们反对某些国家把基础科学研究列入保密范围的做法,反对独占各国都作出贡献的知识成果!”这成为轰动一时的政治新闻和科学新闻。

三强同志的最大贡献,是在新中国开拓了原子能这一重大科技领域。还在解放初期,他创办了中国科学院近代物理研究所,后来改名为原子能研究所,以后又发展出各种各样的原子能方面的科学技术机构。他具有战略眼光,既看到原子能科学技术的目前需要,又看长期的发展。他是实验核物理学家,却高度重视理论物理的研究。他及早地在近代物理所储备了一支精干的理论物理队伍,并不断地关注理论队伍的建设。我国原子弹和氢弹所以能在较短时期内过关,首先是因为打了“理论仗”。他知人善任,善于把优秀科技人才组织起来。在现有的 105 名数学学部学部委员中,有 26 位是来自近代物理所。如果再加上已故的杨澄中、戴传曾、肖健、邓稼先、金建中等学部委员,约有 30 位之多!在技术科学学部和化学学部,也有不少来自近代物理所的学部委员。

这里需要略做补充的是以下一些事情:

三强同志早就预见了中国要发展原子能。1948 年底,清华园首先获得了解放。那时同学大多数不安心于物理学的学习,或者要求转系,或者要求从事革命工作。当时党中央的方针是,凡是理工学系的同学,一个也不准动。为做好学生的思想工作,于是请了系主任钱三强教授,及其他老师们来和同学们座谈。三强等老师除了讲到物理学是如何地有用之外,更重要的是谈到中国的大好革命形势和中国建设的光明前途,在谈到这些激动人心的事情时,三强同志激动起来,慷慨激昂地说:“要知道,中共是人民政府。一个人民政府,如果是为人民谋利益的,对人民负责的政府,那么我认为就必然会发展原子能。到了那个时候,不要说你们班上这些数目有限的学生,那就再加 10 倍也不够!”这真是“冒叫”一声!未想到他这一“预言”,竟成为事实。1955 年,国家成立了二机部,即后来的核工业部。1956 年,我也就从宣传工作的一员,被三强同志网罗到原子能的行列中来。

关于知人善任的两个事例。1960 年,中苏关系全面破裂。其时,在苏联杜布诺的联合核子研究所里约有 50~60 位中国学者,都为这一巨大的转折所震惊。1960 年 8 月,三强同志代表中方去杜布诺参加各成员国代表定期召开的例会。周光召同志、吕敏同志(今年吕敏同志以他对原子能事业的功勋,当选为学部委员)和我向三强同志递交了一份报告,要求回国参加实际工作,以填补由于苏方撤退专家而造成的科技人员的空缺。三强同志十分高兴地接受了我们的报告,说他回去后设法安排。当晚即找我讨论如何实现这一件事情。吕敏同志当时是原子能研究所的助理研究员,他的父亲是我国著名语言学家吕淑湘教授。不论从家庭出身、社会关系等来考察,实现工作调动应该不会有困难。我没有历史问题,并在二机部系统内工作,实现这一调整也不会有太大的困难。光召同志当时是北京大学的讲师,重新安排工作,就必须和北京大学协商,这并不容易实现,更重要的是,光召同志有复杂的社会关系,按照当时的准则,是绝对不可能被接受的。他向我详细了解了光召同志的业务能力、工作成绩、思想志趣等方面的情况,最后做出判断说:“这是一位少有的,在理论物理方面功底十分深厚的杰出人才,我无论如何也要促其实现。”三强同志回国后,即向当时的核工业部部长刘杰同志大力推荐了周光召同志,经过努力,最终实现了光召同志的调动。

另一个事例是于敏同志工作的调整。于敏同志也是一位优秀的理论物理工作者,他有非

凡的物理的理解力或领悟力,又有极强的数学上的“硬分析”的能力,还有极其娴熟的计算能力,是个不可多得的人才。1960年,我奉调回国后,即到当时的原子能研究所,参加由三强同志负责主持的氢弹理论的预先研究的任务。但这项任务是太大了,太需要有更多的优秀人才来参加工作了,于是就又想到应该请于敏同志来参加这一工作。但是,于敏是原子能所里有名的“老运动员”(指在政治、思想运动中老挨批判的人),这样的人能否请来参加这样的工作,在当时“以阶级斗争为纲”的形势下,这又成为疑问,又是三强同志承担起政治责任,拍板定案,决定调于敏同志来从事并参与领导这项工作。

事实证明,光召同志在原子弹理论的奠定上做出极重要贡献,于敏同志在氢弹理论的开拓和奠定上也做出极重要贡献。这都是由于三强同志竭力排除来自“左”的思潮干扰的结果。

三强同志最令人难忘,也是最令人尊敬的地方,是他时时刻刻以共产党员自励自勉。早在二次大战时期,三强同志已接触了中国共产党在法国所组织的进步活动。由于预见到中国革命即将胜利,因而在1948年8月和夫人何泽慧教授回到北平,并在清华大学任教授。解放后,他积极参加新中国科学事业的创建工作,并在1954年加入中国共产党。在解放初期,我国科技界中有杰出成就的党员科学家太少了!因此,三强同志不得不担负着繁重的科技界的组织工作、政治工作,同时还要指导青年科技人员的科学工作。他即忙于参加世界和平大会,又要陪同李约瑟教授等参加细菌战的调查,有时还要兼任国家领导人和法国方面打交道的译员。他还率领一个中国科学院代表团访问苏联,由他任团长,从而打通了中苏科技交流的渠道。他参与筹建科学院,建立各个学部,遴选学部委员,讨论和拟定有关科学院的各项规章制度。1955年,中央决定开展原子能工作,三强同志的工作重点就转移到第二机械工业部,先后任原子能所所长,二机部的副部长。这又是一系列繁重的组织工作。三强同志是一位有才能的科学工作者,他在法国工作的十年期间,先后约发表了30余篇科学论文,是那一时期有名的科学论文的高产者。然而自解放以后,他忙于完成党组织所委托的各项任务,以致于不得不放下他所心爱的研究工作。有些年青同志不能理解,说他“红而不专”!其实正是三强同志以他在个人科学工作上的牺牲,换来了造就一大批又红又专的新一代的原子能方面科技工作者!“个人利益服从于党的利益”,“做一个又红又专的科学工作者”,这正是三强同志激励自己的信条!

这里也举两个例子,来说明三强同志是怎样将红和专相结合的,一件事是在1959—1960年出现的所谓“超声波产生放射性”事件,某研究所的工作人员,发现非放射性样品经过超声波“吱吱吱”以后,就“活化”为带有放射性的源,其时,由于国内正在开展一个超声波的运动,这一发现不仅被当作“重大成果”,还被提到“路线”的高度——要走出中国式的发展原子能的道路!有些“理论家”也从“理论”上加以“支持”,说这可能是“多声子吸收”的结果,因为单个声子的能量太低了,这不足以激发起原子核的放射性,然而熟悉声子理论的同志们都知道,这种多声子效应属于极高次的微扰的费曼图,事实上是不可能实现的,问题是人们不仅从理论上加以鼓吹,还要上升到“路线问题”来强加推广,做为原子能研究所所长的三强同志这就不得不表态了。

做为原子核物理学的专家钱三强同志当然知道超声波不可能产生出放射性,但问题并不是一个简单的科学判断,这就要考验一个共产党员的党性了。三强同志顽强地反对,抵制这一“中国式的道路”,竭力不让这一“道路”干扰原子能研究所的主要工作,最后还是在他的支持下,组织了某些研究人员做了一个精细的实验,从而最终否定了这一所谓的“新生事物”。

我记得三强同志就此在全所大会的总结发言中指出：“那些竭力将超声波产生放射性”吹嘘为党的路线的光辉成就的同志们，不是在那里提高党的威信而是在败坏党的声誉，是实实在在地给党的路线抹灰涂黑”！

另一件事是三强同志不仅指导青年同志们的科学研究，也抓青年同志们的思想工作，他多次向原子能所内的年青同志做报告，要他们又红又专。他以物理学工作者熟悉的语言指出：在迈向社会主义的道路上，每一个人都应该出一份力，大家都推它一把，这就是红，用物理学的语言说“红”是一个矢量，即有确定指向的一个矢量，而“专”是一个矢量的长度，仅仅方向对头，而长度太小，那么推力不大，如果长度很大，但方向不对头，甚而偏向另一边，那就适得其反。这就是三强同志所发明的“红专矢量论”应该说，这是做政治思想工作的一个创造。

遗憾的是，在文化大革命中，三强同志的“红专矢量论”竟被指控为“以专代红”，鼓吹“白专道路”等等，成了他“肆意放毒”的“铁证”是“反动学术权威”放出的“大毒草”。

三强同志是我国前辈物理学家，是教授，是老师，我们是他的学生。在背后，我们称他为“钱公”或“钱先生”。然而他时时刻刻把“同志”的称号引为最大的荣誉。

聂总在《聂荣臻回忆录》中指出：“原子能方面我们也有一批高水平的科学家，象钱三强、王淦昌、朱光亚、郭永怀、彭桓武、邓稼先等同志。在他们的指导下，我国原子能科研进展也很快。”

小平同志在南巡谈话中指出：“我要感谢科技工作者为国家作出的贡献和争得的荣誉。大家要记住那个年代，钱学森、李四光、钱三强那一批老科学家，在那么困难的条件下，把两弹一星和好多高科技搞起来。”

安息吧！钱三强同志！您是我们学习的典范！您的业绩将永远记载在中国科学的史册之中！