

## 纪念黄胜年先生逝世一周年

何泽慧<sup>1</sup> 张焕乔<sup>2</sup> 唐洪庆<sup>2</sup>

(1 中国科学院高能物理研究所 北京 100049)

(2 中国原子能科学研究院 北京 102413)



2010年1月8日是黄胜年先生逝世周年纪念。我们特写此文来缅怀这位新中国培养的核物理学家、受人爱戴的同事。

黄胜年的童年几乎是在逃难中度过的,出生才半个月,“一·二八”沪淞战争就殃及他的家乡江苏太仓。他随母亲辗转回到江苏镇江、

泰州、上海租界,在上海开始上小学。后又回到太仓,在那里完成了小学和初中的学业。1947年考入上海中学高中理科。他从小受到家庭文化的熏陶,喜爱读书,养成了勤奋好学的习惯,十六岁即能写出工整漂亮的古诗。他学习兴趣广泛,曾对生物、化学等产生过兴趣;高三时,在物理老师的影响下,对物理产生了特殊的爱好。1950年报考清华大学时以全校考生第一名的优异成绩考入物理系。他对清华园的丰富的历史蕴含、宏伟的建筑和绚丽的景色感到极大的满足;物理系的教授们则更给了他难忘的教诲。他在那里完成了他在物理方面的处女作——“怎样学习物理学”,发表在《进步青年》“物理学讲座”栏目上。1952年2月,他被选拔为留苏预备生,同年10月被派往苏联列宁格勒大学物理系学习。他以异乎寻常的刻苦努力克服了语言和课程方面的困难,以优异的成绩完成了考试,争取到了插班读二年级的机会,打破了该校不许插班的惯例,为中国留学生争了光。在列宁格勒大学物理系,他聆听了一些国际大师级教授们的讲课,学到了内容广泛的基础知识和国际前沿的专业知识;在完成年级论文的实验中,培养了动手能力,这为他后来独立进行科学研究打下了良好的基础。1955年,钱三强先生率中国核科学技术代表团赴苏联考察反应堆、加速器和核物理研究,黄胜年被选调到该团,见到了他非常仰慕的、三分裂变和四分裂变的发现者钱三强先生。他在苏联热工实验室,即理论与实验物理研究所,

实习核物理研究。在此期间,有一件事对他触动很大。在1956年的一次国际学术会议上,我国一位理论学家作报告时,一位外国人态度十分傲慢,轻蔑中国人做不了实验验证,说其理论工作没有价值。这件事给了在场的黄胜年很大的刺激。此刻,他暗下决心,回到国内,一定要做出自己的实验成果来,使外国人不敢小看我们的祖国。随后进行工作分配,他放弃了到实验条件很好的杜布纳联合所工作的机会;连再学一年就能拿到列宁格勒大学毕业文凭的机会也放弃了,要求早日回国,实现“让原子核研究在中国生根”的愿望。

1956年上半年回国后,黄胜年在中国科学院物理研究所开始了裂变物理的开创性实验研究。遗憾的是,那年冬天,因在严冬时节搬运图书使他患了严重的强直性脊柱炎。病魔使他的背驼了,需要经常吃止痛药,有一段时间还不得不穿铁制背心。但他忍着常人难以承受的痛苦仍坚持骑自行车上下班,像正常人一样坚持工作。我国第一座实验反应堆建成后,他在反应堆上实现了第一个核物理实验,获得了<sup>239</sup>Pu和<sup>235</sup>U裂变瞬发平均中子数目的相对值,澄清了当时国外数据的明显分歧。随后在反应堆上建立了裂变谱中子源和两类4 $\pi$ 型中子探测器,并用此设备完成了<sup>232</sup>Th、<sup>235</sup>U、<sup>238</sup>U、和<sup>239</sup>Pu等一系列核素的裂变平均瞬发中子数和/或数目分布的测量,为我国核工程设计提供了首批数据,填补了国内空白。

1960年苏联专家撤走之后,黄胜年积极组织了<sup>235</sup>U、<sup>238</sup>U和<sup>239</sup>Pu的裂变快中子平均截面和<sup>238</sup>U全截面的测量,为核工程研究继续提供数据。黄胜年还组织完成了建造一个软化裂变中子谱模拟中子源的任务。他带领裂变组的科研人员,利用中重元素的非弹性散射过程,采用不同材料和不同尺寸的组合,让裂变中子经过不同物质后变为软化裂变谱。经过多次实验,最后得到了能谱符合要求的中子源。1963年6月底,原子能所接到了一项紧急任务:要建立一套能可靠地测量金属铀块本底中子的装置,期限是

同年“十一”前完成. 时间紧, 任务重, 领导决定由黄胜年负责, 使用单位派人参加. 黄胜年对任务进行了深入的分析, 决定采用效率较高的  $4\pi$  型慢化中子探测器. 为了可靠地测量出金属铀块放出的本底中子数, 必须对该装置的中子探测效率进行细致刻度. 他不顾吸入金属铀粉中毒的危险, 首次试制了光中子源来刻度中子探测器效率. 经过两个多月夜以继日的奋战, 于九月下旬建成了测量装置, 提前完成了这一任务. 这次任务是在没有直接参考资料的情况下研制完成的. 这种测量金属铀块本底中子的方法与装置在以后的测量中长期被采用. 1966 年黄胜年又为其他单位建造了两套金属铀块低本底中子测量装置. 原子核裂变工程所需的关键核数据主要是中子与铀、钚同位素作用的微观数据(如裂变中子数, 裂变截面, 吸收截面等). 为了进一步测定或澄清国外有分歧的、核工程研究所需要的某些核数据, 黄胜年本人及其领导的裂变组于 1967 年建造了我国第一台大型载镉闪烁液体中子探测器, 先后完成了不同能量中子引起铀、钚核素的实验, 测量了  $^{238}\text{U}$  和  $^{240}\text{Pu}$  自发裂变的瞬发中子数目分布. 为了用裂变产物产额来测量核工程装置的裂变能耗, 1964 年他和叶宗垣、郭景儒一起完成了热中子引起  $^{235}\text{U}$  裂变产物  $^{99}\text{Mo}$  产额测量的部交任务; 在此项工作中采用的标准样品与待测样品背对背的照射方法, 在以后的产额测量中一直被沿用至今.

20 世纪 70 年代后期, 核工程研究对原子能所提出的任务逐渐减少. 黄胜年他们利用中子物理研究室的一个从英国进口、含量为微量量级的  $^{252}\text{Cf}$  中子源进行化学分离, 通过电镀制成金属底衬的  $^{252}\text{Cf}$  源, 然后用自转移技术从电镀源中制备薄膜底衬的  $^{252}\text{Cf}$  裂变源, 用以开展  $^{252}\text{Cf}$  自发裂变特性研究, 并在原子能研究所副所长汪德熙的支持下, 成功制备出以铂金和不锈钢为底衬的  $^{252}\text{Cf}$  电镀源. 黄胜年所在的研究组用自转移的方法制成了裂变源, 并在随后近 20 年的时间里利用  $^{252}\text{Cf}$  裂变源完成了一大批有重要学术意义的研究课题. 在  $^{252}\text{Cf}$  自发裂变特性研究方面取得了多项研究成果: (1) 在  $^{252}\text{Cf}$  自发二分裂变高碎片总动能区间 ( $\text{TKE} = 200\text{MeV} - 216\text{MeV}$ ) 的质量分布上观察到了碎片壳效应存在的结构; (2) 在研究  $^{252}\text{Cf}$  自发冷裂变的实验测量中观察了从零激发能到高激发能下的碎片通过  $\gamma$  光子和中子发射的退激演变过程. 在无中子发射的冷裂变中,  $\gamma$  光子的总能量和总数目随碎片总激发能增加而增加; 但当碎片激发能高到能发射中子后,  $\gamma$  光子

的总能量和总数目不再随碎片总激发能的增加而发生显著变化, 但裂变中子多重性随裂变总激发能增加而增加; (3) 在研究  $^{252}\text{Cf}$  自发三分裂变的动能分布中, 不仅以高的精度观测到了氙伴随裂变与  $\alpha$  伴随裂变的显著差异, 还细致地观测了  $^{252}\text{Cf}$  自发三分裂变的中子和  $\gamma$  光子发射与轻带电粒子 ( $\alpha$  和氙粒子) 能量间的关联. 对氙伴随裂变观测到的数据, 包括氙伴随裂变的中子发射几率分布, 至今仍是国内和国外独有的. 部分论文用中文发表后, 由于它的学术价值, 立即被用英文出版的中国物理 (Chinese Physics) 选载并被国际权威检索机构 SCI 和/或 EI 收录, 受到了外国核裂变研究者的关注. 黄胜年在国际原子能机构顾问委员会、国际核数据大会和纪念裂变发现五十周年大会上报告了部分结果, 得到了国际同行的好评. 此外, 黄胜年还在快中子截面、快中子能谱、探测技术、光中子反应、裂变产额和裂变势垒高度等方面做过研究, 也取得了较好的结果.

改革开放以后, 我国的核科学开始了与先进国家的交往. 黄胜年作为我国核数据的元老, 而且俄语和英语都比较好, 因此在一些交往中就请他出马. 他曾多次率团参加国际核数据大会和被邀参加国际原子能机构 (IAEA) 的专家咨询会, 例如 1982 年 9 月的比利时安特卫普国际核数据大会和随后在英国剑桥召开的“中子发现五十周年国际学术大会”; 1985 年 5 月的美国新墨西哥圣它菲国际核数据大会; 1988 年 5、6 月的日本水户国际核数据大会和国际原子能机构的专家咨询会, 以及后来在奥地利维也纳召开的国际原子能机构的专家咨询会等. 会后参观访问了会议所在国和邻近国家的著名核实验室, 如英国的 AERE 实验室, 荷兰格罗宁根 KVI 研究所, 美国洛斯阿拉莫斯国家实验室、斯坦福大学 SLACK 实验室、加州大学贝克莱分校 LBL 实验室、日本理化学研究所、匈牙利德布累森的科苏斯大学等. 他对中国核数据和相关人员的国际交流起了开创性的作用. 在北京串列加速器立项和建造过程中, 他极力支持立项, 因为该加速器能提供聚变研究必需的 7—13 MeV 空白能段的中子, 在中子核数据测量方面有其独有的、不可替代的作用; 在建造过程中, 他作为串列加速器中子物理和裂变物理实验管道方面的负责人, 不仅提出了一些新的物理课题, 还在设备建造时, 做了大量的组织协调和方案论证工作, 使得在他管辖下建造的设备既实用又省钱, 在以后的研究工作中发挥了预期的作用.

在 20 世纪 80 年代中到 90 年代初, 黄胜年在关

注科学研究的同时,将工作重心逐步转移到教育方面。他在《“五四”运动八十周年》一文中谈到:“教育实在太重要了,对于人类文明来说,教育是头等大事。没有教育,人类就不能进步;没有教育,社会就不能发展。”他身体力行,非常重视对年轻人的培养和教育。20世纪80年代,黄胜年曾亲自指导过六位研究生,当他去核工业研究生部不再在第一线从事科研工作的时候,他认为自己不能言传身教,就决定不带研究生了。他对他的学生是认真负责的,不仅教授他们科学知识和研究方法,而且还在思想品德和生活等方面给予关心。为了增加对研究生的接触和了解,他拖着带病的身体、坐公交车远行数十公里到北大去给研究生讲课,有时当天赶不回来,他就住宿在附近的小旅店里,第二天再回来。他的这六个学生全都出国深造,其中两个学成回国,一位目前在原子能院任副院长,另一位在四川大学任教授。由于黄胜年在青少年时代受益于良好的教育和优秀导师的指点,当需要时就欣然接受核工业研究生部副主任的聘任,把自己的知识和对教育的热忱献给我国高级人才的培养。在研究生院建院之初,他作为主管教学的副主任,参与领导了该部的筹建,完成了研究生课程设计和教师的聘任并亲自讲授中子物理和实验方法等课程;随后又在加强师资队伍建设和探索教学规律和改善办学条件等方面做了大量工作,取得了可喜的成果。从1986到1994年的9年中,研究生部已培养四百多名研究生和近千名核科技、核电建设人才。这当中渗透着黄胜年的心血。他在核工业研究生教育、管理方面做出了重要贡献。

在研究生部工作期间,1990年冬天黄胜年在接电话时,突发脑溢血,使他多病的身体雪上加霜,导致他右半身严重残疾。但他是一个不甘无所事事、虚度年华的人,他总希望做一些对国家、对社会有益的事。为了能对当代年轻人有所教益,他身体稍有所康复时,就练习用左手写字、使用电脑,在他年逾古稀时完成了《黄胜年诗文集》的写作、编辑和出版。

黄胜年认为,“科学界最重要的好传统:就是学术和道德的统一。善良、正直、谦逊、实事求是、永远进取与创新、热忱帮助年青一代、热爱祖国、关心人类的前途等,这些就是一个优秀科学工作者的品质。……我国历代的学者大都也具有高尚的品德,从来是讲究道德与文章(这里文章指学问或学术造诣)并重,而且道德先于文章的”。他是以此作为践行目标的科学、教育工作者,不仅科研、教学成绩显著,同时还是核工业部的劳动模范,核工业部在京地区的优

秀党员。他身上体现了很多为人尊重的高贵品质:

(1) 对国防科技事业具有很强的责任心和使命感。他为能承担国防任务而感到荣幸,在完成金属轴块的本底中子测量任务后感到无比自豪、“不虚此生”。

(2) 具有与困难作斗争的顽强意志和毅力。他从青年时候起就开始与病魔作斗争,工作后,又患上了强直性脊柱炎。他在科研、教学和工作中所取得的这些成绩是他与困难、与病魔斗争的结果,是他顽强意志和毅力的展现和结晶。

(3) 勤奋好学。良好的家庭和学校教育,使他深知勤奋的重要性,在学生时代就养成了勤奋好学的习惯,参加工作后更是孜孜不倦地学习,如饥似渴地攫取知识,他已把勤奋好学当作人生的重要乐趣。

(4) 科研作风严谨。这已贯穿在他的一切科研活动中:实验准备的一丝不苟,实验现象分析的慎密和对可疑点的追根问底,数据处理的准确性,结论的恰如其分,论文写作的反复推敲和精益求精的修改……与他一起共事过的人都对此深有体会。

(5) 勤俭节约和艰苦奋斗精神。黄胜年主张科研要有所发现、有所创新,但同时主张要勤俭节约,充分发挥已有仪器设备的潜力。

黄胜年的一生是历经坎坷的一生。他幼年逃难,少年得志,但好景不长,青壮年就病魔缠身,晚年更是半身不遂、严重残疾。但他的一生是无愧时间、无愧生命、无愧家庭、无愧学校、无愧工作单位、无愧祖国和人民的一生。他一生中不仅留下了为核工程研究辛勤测量的一个个精确可靠的数据,为裂变研究开创的有探索意义的课题,为核物理学留下的数十篇高质量的论文,为核科学培养的数以百计的高级人才以及在大学时为《进步青年》留下的处女作和在晚年时用意志和心血编写成的《泥湿步留痕》、《读诗偶记》和《未湮没的径迹》(见《黄胜年诗文集》,原子能出版社,2007);更为重要的是,这位诗人院士还为后人留下了极其宝贵的精神财富。

在纪念黄胜年先生逝世一周年的时候,我们想,除了学习他用文字保存的科学论文和诗文外,还应该学习他那种心系祖国、勤奋好学、强烈的责任心和使命感、严谨的科研作风、勤俭节约和艰苦奋斗精神,特别是与病魔作斗争、身残志不残、带病坚持工作的顽强意志和毅力。

黄胜年在悼念丁负吾同志的时候曾写道:绝症缠身三十年,沧桑历尽赤心坚。闾家正气追贤圣,遗志长留同道间。将这首诗的绝症改为病魔、三十改为五十,来纪念他逝世一周年的也是非常恰当的。