

科学天空 一颗璀璨的星——贺黄祖洽院士八十华诞

萨本豪 胡华琛 何汉新 苏宗涤

(中国原子能科学研究院)

今年10月2日,是黄祖洽院士的八十寿辰,黄先生以其毕生的精力和智慧贡献给祖国的核事业,在原子核反应堆理论,核武器设计等方面建立了不朽的功绩,我们在此祝愿他老人家健康、幸福、长寿!

黄祖洽院士如何以其敏捷的思维、孜孜的追求、顽强的毅力、高度的自信和独到的治学精神,由普通的学子成长为一位知名科学家,已有文章介绍;黄祖洽院士对我国科学技术事业的巨大贡献,已有文章给了很高评价。我们都是黄先生的学生,谨以他领导下在原子能研究所(中国原子能科学研究院前身)多年研究工作的亲身经历写下此文以表达我们的敬意和祝贺。

一、原子核反应堆物理的奠基者

黄祖洽先生和李政道先生是西南联大的同班同学,他们在班上都是佼佼者。黄先生对理论物理基础研究具有浓厚的兴趣,有大干一番事业的抱负,也有从事理论物理研究的良好基础,并且已经在宇宙射线理论和原子核理论研究方面显露过才华。

1953年为了发展我国空白的原子核反应堆事业,钱三强先生安排他从事核反应堆理论研究。黄先生毅然放弃自己的兴趣服从国家需要,全力以赴,很快就进入角色。1955年他与导师彭桓武院士一同被派遣去前苏联实习核反应堆理论计算。在实习中他的才华得以充分发挥,在重水堆临界大小设计中,曾因纠正当时苏联反应堆物理权威加拉宁教授的一个错误而受好评。

1956年黄祖洽先生从前苏联回国后与彭桓武先生一起,带领北大技术物理系第一期毕业生郑绍唐、胡华琛以及蔡少辉、黄锦华等学习输运理论并开始作有关核反应堆的理论工作。由彭先生讲授热中子反应堆理论,黄先生指导他们做核反应堆物理计算。后来彭先生因担任原子能所副所长,主要精力转向所务,开拓原子核反应堆物理的担子主要落到了黄先生肩上。1958年萨本豪、梁文基、叶宣化等北大技物系第二期毕业生分配到黄先生为组长的核反应堆理论组。黄先生亲自讲授热中子反应堆及输运理论,挑起了授课和带领大家搞科研的两副重担。那时黄先生只有32岁,但已能成功地领导十余名大

学生进行工作了。

为了准备计划于1958年建成的前苏联援建的重水反应堆的临界实验及此后的运行,黄先生制定了4套临界方案,指导大家对这些方案进行临界大小与动力学方面的物理计算。他还亲自参加了这一重要实验。这些工作为我国第一座反应堆的安全运行打下了坚实的基础。

黄先生为了让我们这些刚走出校门,仅做过习题,从未做过工作量大又这么重要的物理计算的学生,练出一个对待理论设计的认真作风,每个重要参数都安排两个人分别平行计算。那时没有电子计算机,主要工具是计算尺加上一台手摇计算机。而那段时间又恰逢反右派运动接着又是双反运动,白天时间没有保障,大多靠晚上挑灯夜战。1958年全国各省市纷纷派人来反应堆理论组实习,包括实习人员在内最多时大组人数超过30人。人多虽是好事,但对于当时也还年轻的黄祖洽先生来说率领这支队伍谈何容易啊!可喜的是这些来实习的同志后来都成为全国各地的原子能事业的骨干,黄先生桃李满天下。

继重水堆之后,彭桓武及黄祖洽两位先生又带领我们承担起潜艇用核反应堆的物理设计任务,他们俩分别主持每周一次的Seminar(学术讨论班),由大家轮流报告世界各国实验和动力堆的研究发展情况。在此基础上经大家艰苦奋斗,核潜艇动力堆选型问题很快就解决了。此外,黄先生还组织我们对高温气冷堆、轻水堆和均匀堆等进行过探索性的物理设计。

黄先生以其长期从事核反应堆和核弹理论工作的丰富实践经验,结合个人的创造,80年代后撰写了《核反应堆动力学基础》及《输运理论》二本专著。这两本书和在他领导下完成的大量开拓性工作,以及他对我国反应堆事业的贡献,充分表明了黄祖洽院士是我国核反应堆物理的奠基人。

二、两弹事业的功臣

1960年秋,原二机部领导决定:鉴于某院忙于原子弹的技术攻关,由原子能所组织力量在氢弹理论研究方面先行一步。副部长兼原子能所所长的钱三强先生立即在原子能所贯彻实施,在原子能所四

现代物理知识

室(今十一室)组建了氢弹理论预研组。由黄祖洽先生任组长,他率领蔡少辉、萨本豪、刘宪辉扬帆启航,白手起家,靠有关物理书籍的学习和杂志文章的调研,浩瀚大海觅木舟、字里行间寻启迪。

不久,刚从莫斯科联合核子所回国的何祚庥院士调入氢弹理论预研组,大大充实了我们组的力量。又过了不久,也就是1961年黄先生受命兼任某院理论部副主任,直接参与原子弹攻关的前后,于敏院士即被任命为氢核理论预研组的副组长。于先生也是新中国成立后自己培养起来的卓越的原子核理论物理学家,这一任命显然对预研组至关重要。又差不多同时,卓益忠、王德育等数人也调入预研组,再次充实和加强了这支队伍。最大的一次扩充要算1963年;10多名高校新毕业的大学生的加入,全组编制近达40余人。

那时黄先生和于先生都尚年轻,于先生比黄先生还小两岁。由他们俩加上何先生的协助带领这么一班人马,攻克氢弹科学难关,并不容易。但两位组长配合默契,领导有方,按学科把人马划分数摊。有研究氢核反应截面的,有研究中子运输的,有研究高温重物质性质和辐射运输的,还有研究中子和辐射流体力学的。他们除分别掌管各摊外,还不时聚在一起,沟通各摊研究进展,切磋实践中提出的各种难题,讨论解决的方案;再带回各摊讨论,求得问题的解决。我们大家那时都有强烈的光荣使命感,奋发图强拼命工作。那时的十二楼二层东侧,晚上灯火通明直至深夜。

黄祖洽先生率领我们近40名科研人员团结协作、艰苦奋斗,在4年多的时间里,对氢弹有关的物理过程,作用原理,以及可能的结构进行了探索和研究,认清了许多有关基本现象和规律。1964秋还组织一支强大队伍到上海,利用华东计算所当时国内最快的计算机作过一些方案的总体计算,据不完全统计当时总共还撰写了50余篇论文,由科委铅印作为秘密文件发表。原子能所氢弹理论预研组4年多奋战的成果,为后来突破氢弹技术奠定了一些必不可少的基础,也是原子能科学研究院院史的光辉一页。

1964年10月16日,我国第一颗原子弹成功爆炸,震惊世界。1965年初为了快速突破氢弹技术,二机部领导决定:原子能所轻核理论预研组并入某院理论部,黄和于两先生都是该部副主任。两股绳拧成一股,集中力量,形成拳头,集智攻关,只用两年

零八个月实现了从原子弹到氢弹的跨越,于1967年6月17日成功爆炸了我国第一颗氢弹,成为继美、苏、英之后世界上第四个拥有氢弹的强国,而且创造了从原子弹到氢弹发展最快的世界记录。

今天当我们以骄傲的心情回忆这段征程的时候,不禁涌起对组长当时率领我们征战的感激心情,更为他们为我国两弹事业建立的功勋再次拍手欢呼。

三、核数据编纂与科研的倡导者

黄祖洽院士为两弹事业奋斗的实践,使他深深体会到核数据编纂与科研的重要性。早在上世纪60年代黄先生就在一次核物理学术会议上呼吁:加强对在核反应堆和核武器研制中有重大意义的核数据的实验测量和理论计算工作。70年代他正式向核工业部有关领导提出报告,建议组织和开展核数据编纂和科研工作,引起了领导的重视,促成了中国核数据中心的正式成立,他一直是该中心的顾问。

中国核数据中心的成立,从开头的艰苦创业时期,到发展的每一重要环节,黄先生都为它倾注了心血。起步阶段,因基础薄弱,困难很大,黄先生鼓励我们要“垦荒种地”。核数据工作的起步阶段,好比是开荒。不开荒,播种,哪有秋天的收获?

黄先生也极力推动与核参数事业有紧密联系的少体理论研究的开展。1978年他在庐山举行的第三届全国核物理大会上作了“核三体问题研究进展”的评述性报告。当时正值文化大革命结束不久,无论是大学的老师,还是研究所的研究人员都渴望寻找研究课题来做;他的报告引发了高等院校和研究所的许多学者对核少体问题的关注,并着手于这方面的研究。在黄先生的倡导、支持、关心之下,从70年代末到80年代,每二年还召开一次会议;对活跃学术思想、交流成果起到积极作用。此后,有不少学者在核少体理论方面做出了很好的工作。

80年代初,准备编辑出版一本反映各协作单位在第一期核数据理论方面的研究成果的文集。关于此文集的名字在编辑部里引起了很多的争议。有的名字太空泛,名不符实;而有的又过于狭义,不能涵盖各方面研究成果的内容。征求过许多意见,也没有能得到过大家满意的名字。后来征求了黄先生的意见,他在了解了文集内容后建议用“核反应理论方法及其应用文集”。这一名字提出后,大家都认为再贴切不过。该文集至今都是核数据理论工作者的一本重要参考书。

2004年的《现代物理知识》继续设有物理知识、物理前沿、科技经纬、教学参考、中学园地、科学源流、科学随笔和科苑快讯共8个栏目。欢迎大家向这些栏目踊跃投稿。

恳请大家注意如下几点:稿件最好用微机打印,请单面打印并留1.5倍的行距,不能打印的请用方格纸以正楷誊写;外国人名地名,请译成中文,有必要保留外文名称时则在文中首次出现时将外文用括号括在中译名后面,图表中的外文也尽可能译成中文;插图须在文稿中的相应位置标上编号,手绘插图线条及图中标注文字务必整洁清晰;文稿无需附“参考文献”“摘要”“关键词”等,但务必附上英文题目和作者姓名的汉语拼音写法;无论网上或邮寄投稿,务必将联系人姓名、详细地址、邮政编码以及电话、电子邮箱、传真等联系方式全部书写清楚;网上投稿请以Word文件(扩展名DOC)附件发送;请注意语言规范,例如,“其它”一律改为“其他”,“公里”改为“千米”,“公斤”改为“千克”,数字和百分数尽量采用阿拉伯数字,除了书刊名称用书名号外,一般文章的题

目则用引号。

从2003年第3期开始,每期的扉页上都刊登本刊的电话、传真、网址和电子信箱,欢迎各界人士与我们联系。《现代物理知识》的读者对象颇为广泛,有科学工作者、教育工作者、科学管理干部、大学生、中学生和其他物理学爱好者。欢迎各界人士继续订阅!

在邮局漏订或需要过去杂志的读者,请按下列价格汇款到《现代物理知识》编辑部(100039,北京918信箱现编部)补订。1992年合订本,18元;1993年合订本,18元;1994年合订本,22元;1995年合订本,22元;1996年合订本26元;1994年增刊,8元;1996年增刊,15元;1997年合订本,30元;1998年、1999年合订本已售完,尚有1999年1、4、5、6期单行本,每本3元;2000年附加增刊合订本,38元;2000年增刊,10元;2001年合订本,48元;2002年合订本,48元;2003年合订本,48元;2004年每期7元,全年42元;《奇异之类——盖尔曼传》,32元;《反物质——世界的终极镜像》,18元(上海科技教育出版社“哲人石”丛书最近出版的两本)。以上所列,均含邮资或免邮资。

随着核物理的发展和网络技术的普及,需要建立核基础数据库和数据资源共享的平台。当我们为此征求黄先生意见时,他给予了大力支持和鼓励,并以他的睿智写下这样一句话鼓励我们:“此议甚好,是为原子核物理和天体物理等交叉学科奠定基础的一项工作,值得组织进行”,还再三嘱咐我们要将此事坚持下去,一定要做好。

四、后学的楷模

刘寄星和何汉新是黄先生文革前的第一批研究生。当时黄先生还兼某院理论部副主任,工作非常繁忙。他每月一次到原子所指导研究生。他时常教导学生:搞科研首先要勇于创新,要善于独立思考,要努力刻苦钻研,同时要严谨踏实,一步一脚印;并对学生谈了他自己当彭桓武院士研究生时的亲身经历。当时,彭先生出的论文题目原是“氟化氢分子的量子力学计算”,并让他用哈特里-福克方法求解,可是他却巧妙地用变分法得出了结合能的近似解,得到了彭先生的赞赏。他以此鼓励学生要敢突破框框,勇于创新。

黄先生不仅对他的学生要求非常严格,对他手下的工作人员也是这样。他时常不辞辛苦找手下工

作人员单独汇报和指导工作。一旦发现错误,便直截了当地指出。这使一些人一时感到难以接受。黄先生的这种脾性,也曾为自己惹过不少麻烦;但是他认为这对后人成长只有好处,决无坏处。我们这些过来人,也深深地体会到:导师的严厉对自己是最好的鞭策。不严格要求,一时轻松过关,最后只会落得“少壮不努力,老大徒伤悲”。

黄先生淡泊名利,不敛权力,从来与人无争。80年代初,他应领导的安排回来兼任原子能所副所长。来所的日子,有事在所里,无事就和我们一块研究重离子反应。到北京师范大学低能所任所长后也是这般。他还极开明,到时主动让位,放心让后来者接班,而且从不再干预;回头专心致志继续攀登科学高峰。黄先生这种直到老耄仍然孜孜不倦,拼搏追求的精神也许源自他导师彭先生的传统,而通过他的身传言教,也影响了我们这一代。

凡黄先生要求我们的,他必首先做到。他自己为人正直、刚正不阿、实事求是、严谨治学、认真细微、工作可靠、不盲从有创见,始终奋战于科学第一线,以自己言行和举止,潜移默化地影响着后学者,不愧是后学者的楷模。