

祝贺黄祖洽先生 80 华诞

刘 寄 星

(中国科学院理论物理研究所 北京 100080)

黄祖洽先生是为新中国富强做出重要贡献的理论物理学家,1924年10月2日出生于湖南长沙,今年正好是他80寿辰。我有幸于1964年北京大学毕业成为黄先生在中国科学院原子能研究所招收的第一批研究生之一,40年来一直受到他的教育和指导。他的为人标准和为学之道,一直是我努力效仿的榜样。恩师大寿之年,为表达对黄先生爱国奋斗精神和科学成就的钦佩,不顾自己对音韵格律之无知,写了六首律诗赞扬先生功绩、品德。诗虽不雅,是我心声。现将之发表出来,并略加说明,献给黄先生。

有志少年出湘中,国患家贫锻真金。
铅山耕读评天下,昆明奋学入经门。
悉心钻研洞数理,明师引路王钱彭。
变分一法完学业,裂聚两弹献青春。

黄祖洽先生1924年出生在湖南长沙的一个知识分子家庭,父亲黄迪庆中学毕业,曾在司法界工作,后为中学教员;母亲张孝恂通文墨,操持家务抚养子女之余,喜阅报章古诗。受家庭影响、父母教育和学校老师的奖掖扶持,黄祖洽从小养成好读书的习惯并逐渐具备了自学求知的能力。黄祖洽的少年时代,正处于我国外受日本帝国主义侵略步步紧迫,内遭军阀混战和国民党“剿共”内战之苦,民不聊生的时代。国患家贫,使少年黄祖洽养成在困难面前不服输、不信邪、自立奋斗的倔强性格。1937年秋,他考入长沙兑泽中学,1938年11月,日寇逼近湖南,国民党军放火烧长沙,黄祖洽只身赴江西铅山,就读迁于该地之江西省立九江中学,直至1943年高中毕业。高中三年,他一面认真读书,自学大学数理课程,一面与其他两位赣、皖籍同学自辟“三省园”,开荒种地,以改善生活^[1]。在此期间,黄祖洽写下不少作文,联系实际,抒发个人志向,评论古今人物,抨击汉奸贪官。为文犀利,逻辑严密,今日读之仍令人叹服^[2]。高中毕业后,他虽考中厦门、广西和中正三所大学,但自觉并不如愿。遂或步行或搭车,长途跋涉,

远赴贵阳考场投考西南联合大学。不意抵黔之时,考期已过。黄祖洽先生志向不改,一面自学,一面谋生,期间曾在西昌教过半年小学,终于在1944年于昆明考入西南联大物理系。创造了我国教育史奇迹的、由北大、清华、南开三所大学组成的西南联大,名师齐集、英才会聚。黄祖洽入此科学殿堂,得名师指教、学友切磋,更加刻苦学习,努力钻研,知识大进。其数学、物理两科成绩,常列榜首。两年后,三校复员,黄祖洽经上海至北平入清华大学物理系继续学业,直至1948年8月毕业。黄祖洽在西南联大和清华大学学习期间,曾得到王竹溪先生学业上的特别指教和生活上的切实关照^[3]。毕业后考入清华研究院,先在钱三强、何泽慧二位先生指导下研究核乳胶半年,后随刚从英国归来的彭桓武先生从事理论物理研究。黄祖洽做彭先生研究生的经历,是以他只用了一年另八个月就创造性地用变分法算出氟化氢分子的各种结构常数完成硕士论文,于1950年从清华大学研究院毕业而结束的。后来彭先生常以“廿月师生”描述这段历史,不无褒扬之意。黄先生从此告别了他在学校读“小书”的生活,开始了一生读实际“大书”,为国建功、创造辉煌的艰苦历程。用彭先生的话说,是开始了他们“多年战友,逢时顺势同行走。科研设计育人才,尖端理论摇龙首”的长期科学奋斗。

预研轻核觅天火,索经苏京敢改经。
反应辐射细心析,高低能谱大胆拯。
纵是中子神通大,查踪黄氏有方程。
心血凝入震天爆,中华国威举世惊。

从1950年被分配到中国科学院近代物理研究所到1980年调北京师范大学工作之间的30年,是黄祖洽先生为我国原子能事业发展无私奉献、取得重要科学成就的30年。此一阶段,除1951年至1952年被派往苏联科学院列别捷夫物理研究所从事理论物理研究一年后因病回国治疗之外,黄祖洽一直在

原子能科学研究第一线攻关破阵。在真正的科学帅才¹⁾钱三强先生指挥下,他相继在我国核反应堆理论和原子弹、氢弹的理论研究方面作出了开创性的贡献。

在核反应堆理论方面,他从 1954 年即首先钻研中子输运理论,并于 1955 年用球谐函数展开法求得无限长黑圆柱情况下 Milne 问题准确到 P_5 的近似解。1955 年 10 月至 1956 年 4 月,他同彭桓武先生随钱三强率领的代表团前往莫斯科苏联热工研究所接受苏联援建我国的重水反应堆理论设计,他与彭先生专门阅读了苏方理论设计主管 Galanin A 的反应堆理论,必要时请 Galanin 答疑。黄祖洽结合反应堆结构复杂的实际,认真考虑了非均匀性对堆中中子输运的影响,发现苏方提供的设计中给出的临界尺寸有误。向 Galanin 提出后,对方承认黄的计算“可能是正确的”。以后在该反应堆启动时的临界实验中,黄的计算结果得到证实。回国后他协助彭先生举办了反应堆理论学习班,并带领一大批青年人钻研反应堆理论和设计。1958 年,他参与并领导了核潜艇用压水堆的初步理论设计,以后又先后参与和组织了用于核原料生产的石墨堆和用于试验元件的元件堆的理论研究和设计。因此,彭桓武和黄祖洽是我国核反应堆理论和设计的当之无愧的奠基者。

在两弹理论研究方面:1959 年 6 月,苏联单方面撕毁 1957 年签订的中、苏国防新技术协定,拒绝向我国提供原子弹图纸资料几个月后,黄祖洽即在钱三强直接领导下,带领原子能研究所理论研究室一个小组开始探索原子弹设计原理。1960 年 6 月,该组部分人员调入核武器研究所。在核武器研究所正全力以赴地设计我国第一颗原子弹之时,钱三强等领导人又有预见地作出氢弹原理探索先走一步的部署。1960 年 12 月在原子能研究所四室成立了由黄祖洽任组长的轻核理论组(以后又有何祚庥、于敏加入,于敏任副组长)开始氢弹理论预研。轻核理论组从成立到 1965 年 1 月并入核武器研究所的四年多时间,对氢弹中各种物理过程和氢弹作用原理及可能结构进行了多方面的探索和研究,起到为后来的氢弹理论设计探索道路、提出想法、准备有关方程和数据、先走一步的作用。所以这支队伍和核武器研究所的力量结合起来,共同努力,只经过两年零四个月的时间,就爆炸了我国的第一颗氢弹,创造了世界上从原子弹试验成功到氢弹试验成功最快的纪录。钱三强先生后来高度评价了黄祖洽领导的轻核理论组的成绩,他说:“我们为什么原子弹爆炸后仅

仅两年零八个月就爆炸了氢弹,而法国却要经过六年多时间?法国的原子弹比我们先爆炸,但我们的氢弹却比他们先爆炸。除了我们在原料问题及早作准备外,就是因为专业设计机构抓原子弹设计的同时,在二机部党委委托下,原子能研究所有一部分理论骨干集中精力探索氢弹原理,等到两支部队一会师,就比法国快得多地把氢弹关突破了。”^[4]

黄祖洽在轻核理论预研和后来氢弹理论设计中,作出了重要的贡献。总结他在此期间理论成果的一系列论文(如《关于起反应的粒子混合系统的运动论》、《关于轻核反应装置中轻核的能谱和有关的问题》、《关于高温高压热核反应系统的中子输运方程》、《高速运动介质中中子输运的新处理方法》),不仅对氢弹理论设计有直接应用,而且对非平衡态统计物理和输运理论的基本问题有新的发展。他对氢弹理论设计和型号设计等多方面的贡献,和他长期共同战斗的郑绍唐同志的文章中有更为具体详细的介绍,这里不再多说。

震动世界的 1967 年 6 月 17 日,我国西部地区上空的惊天一爆,彻底打破了超级大国的核垄断,令中国人民扬眉吐气。这惊天一爆,凝入了在国防科研战线拼搏的千千万万爱国志士们的心血,其中当然也有从少年时代即立志报国的黄祖洽的心血。30 年后的当日,彭桓武先生曾赋十六字令“氢,三十年前此日听,全球震,国势骤然增。”^[5]表达了他们为国争光后的自豪,当然也代表了黄祖洽先生的心声²⁾。

功成不羨麒麟阁,情寄杏坛木振钟。
才俊四方门下集,妙理万般从容寻。
先驱扰动消久期,又探相变到浸润。
材料改性射线束,超导有无金属氢。

黄祖洽先生 2000 年的“述怀”诗中有“殚思求火种,深情寄木铎”两句,总结了他科学人生的两大阶段——科研和教学。其实,同彭桓武先生一样,黄先生从来就是把科研和培养人才结合在一起的。早

1)中国原子能科学从无到有,从小到大,钱三强先生卓有科学远见的安排和调度有方的组织工作起了关键作用,所以他是实践证明了的真正意义上的科学帅才。彭桓武先生曾写诗赞他“遍国贤才不断求,知人善任预为谋。顺从需要多方面,组织科研一统筹。”(《彭桓武诗文集》,北京大学出版社 2001 年,第 69 页)。这种帅才与时下流行的那些不干活、乱要钱、满天飞、胡吹牛的所谓“帅才”们实有天壤之别。

2)黄祖洽先生 1976 年 1 月 25 日在核武器研究院也曾占十六字令赞我国第 18 次核试验:“春,鲲鹏直上九霄云,红雷震,蓬间雀儿惊。”

在 1956 年上半年,黄先生就与彭先生合作在中国科学院物理研究所举办了为期一年的反应堆理论训练班,为中国培养了第一代反应堆理论人员.即使在“金铎急催”的氢弹研制期间,他仍然在中国科学技术大学近代物理系兼职指导学生作毕业论文,而且于 1964 年秋天正式招收研究生.笔者与中国科学技术大学近代物理系毕业的何汉新同学就是那时考入中国科学院原子能研究所成为他的研究生的³⁾.可惜由于文化大革命的干扰,我们跟从他和彭先生的研究生学习没有几个月就被打断,我与黄先生失去联系竟长达 18 年之久⁴⁾.黄先生与我在中国科学院原子能研究所虽只有几次见面,但他在讨论问题时表现出来的在科学上坚持真理的精神,一直影响着我以后的科学工作和为人态度.他在原子能研究所给我提出的研究方向,成为我在 1968 年至 1978 年十年期间在七机部从事反导弹系统目标识别方法理论研究的主要内容.

1980 年,黄祖洽先生完成国防科研任务后,调入北京师范大学任低能核物理研究所所长,全力投入基础研究和教育事业,培养人才.在此期间,黄先生门下才俊云集,教学相长.黄先生的研究领域也大为拓广,从气体输运理论到浸润相变,从凝聚态物理、材料科学到生物物理,多有佳作.其中指导丁鄂江完成的用奇异扰动法求解玻尔兹曼方程的博士论文,解决了玻尔兹曼方程求解时久期项难以消除的历史难题,提供了研究非平衡系统中随时间弛豫的有效方法,对非平衡统计物理做出了贡献.在黄先生的精心培养和热情鼓励之下,一批有为的年轻理论物理学工作者在北京师范大学逐步成长,北京师范大学物理学科的教学科研水平,也因黄先生的长期不懈的努力推动,大有提高.黄先生“述怀”诗中“杏坛二三子,起舞亦婆娑”两句,表达了他对优秀青年人才出现的满腔喜悦.

育才师大真堪赞,执掌学报先师承.
七卷立言后辈惠,一身树德正气存.
老来不觉桑榆晚,笑谈物理学学童.
最喜我师心广阔,天地人生说大统.

黄祖洽先生在北京师范大学育才的同时,还于 1983 年 1 月 5 日接替重病住院的王竹溪先生⁵⁾担任了中国物理学会主要刊物《物理学报》主编,直至 1999 年离任.王竹溪先生主持《物理学报》近 40 年,功绩卓著.黄先生承继先师,循王竹溪先生办刊“坚

持原则,处事秉公,奖掖后进,平易近人⁶⁾之道,使《物理学报》得到进一步发展.在他主持学报的 16 年期间,先于 1984 年创办了英文版“Chinese Physics Letters”,又于 1992 年创办英文版“Acta Physica Sinica (Overseas edition)⁶⁾,并亲自用英文撰写了两个刊物的发刊辞,为中国物理学研究成果及时与国际同行交流开辟了新阵地.同时他坚持学术刊物出版的严格道德标准,领导《物理学报》与各种违反科学道德的行为进行了坚决斗争,保证了刊物的学术水平和健康发展.

古人有“三不朽”之说,曰“大(太)上有立德,其次有立功,其次有立言,虽久不废,此之谓不朽⁷⁾.黄祖洽先生倾全部心血,为国家的强大,殚思竭虑,杏坛育才,可谓立功在先,且为大功.他于 1983 年后,在科研教学过程中,勤于著作,相继撰写出版的科学专著有《核反应堆动力学基础》(原子能出版社,1983)《输运理论》(与丁鄂江合著,科学出版社,1987)《表面浸润和浸润相变》(与丁鄂江合著,上海科技出版社,1994),科普著作有《探索原子核的奥秘》(湖南教育出版社,1994)《射线束与材料改性》(清华大学出版社,暨南大学出版社,2002);文集有:《黄祖洽文集》(北京师范大学出版社,1994)《黄祖洽文存》(北京师范大学出版社,2002),共计七卷,可谓立言于后,堪称大著.黄先生之所以能立功立言,在我看来,源于他自少年以来即立下的报国之志以及始终坚持的“自爱”以“爱国”的修身原则.黄祖洽先生 16 岁时所写的一篇作文中有几句话说得很好:“人能自爱其德,则民族道德可保.人能自爱其智,则民族文化必高.人能自爱其志,则国家必无败类.人能自爱其行,则国家必有良才.”⁸⁾黄先生这样说,也这样做,始终把自己的实践与国家需要和民族兴旺紧紧连在一起.对此钱三

3)我们考入中国科学院原子能研究所时,黄先生还没有调到核武器研究所.因入所后即去河南信阳农村劳动一年,我们在 1965 年回所后他已调走.在与导师第一次见面时他和彭桓武先生宣布,我们两人和同年考入作彭先生研究生的张锡珍同学由他们共同指导,于是我们三人就都成了彭、黄二位先生的学生.

4)1984 年,北京师范大学天文系李宗伟教授访问美国 Texas 大学时,告我黄先生调北京师范大学的消息,远在大洋彼岸的我托从 Austin 前往北京师范大学访问的 Jefferes 教授,将我一篇发表的论文和刚出版的 Landau, Lifshitz 理论物理教程第 10 卷 Physical Kinetics 代交黄先生,不久收到先生热情的来信,多有鼓励.此时距 1966 年夏天与黄先生最后一次见面,整整 18 年矣.

5)黄祖洽先生担任《物理学报》主编后不到一个月,王竹溪先生即因重病不治于 1983 年 1 月 30 日在北京逝世.

6)2000 年起改刊名为“Chinese Physics”.

强先生和彭桓武先生均有高度评价。钱先生称：“他（黄祖洽）是随着新中国科学事业的发展，特别是 50 到 60 年代我国原子能事业的迅速发展成长起来的新一代理论联系实际的理论物理学家。他为我国的国防建设和科学进步作出了贡献”^[9]。彭先生指出：“在新中国建立前后一段时间内，我国先后受外国的野蛮蹂躏和敌意封锁，为了在一穷二白的基础上建立起科学事业，新中国召唤并造就了大批优秀儿女，黄祖洽便是在这时期成长并有所建树的一位理论物理学家。”黄祖洽为人正直、治学严谨，工作中虚心求实，主动认真，细致可靠，判断审慎，不盲从，有创见，并善于启迪后学，发挥众人所长”^[10]。黄先生把爱国看得高于一切，他对那种虽有突出才能却以作中国人为耻的人，极为不齿。黄先生一身正气，疾恶如仇，淡泊名利，奖掖后进的高尚品德，老来“桑榆虽云晚，心旷不蹉跎”的奋斗精神，“本来无常住，终究归大统”之豁达胸怀，实在令人敬佩不已。若问何为立德，此之谓也。

近读黄先生为九江第一中学所撰“说莲实”一文，以莲寓人，盛赞“莲实淡泊、宁静、不忘济世的精神品质”，更感黄先生之高德，随语“也说莲”二律，铭我向先生学习之志：

莲心高洁莲藕鲜，自古无人不夸莲。
独立泥污不染尘，人中君子花中仙。
世人常夸莲花美，我师独赞莲实甘。
耐得寂寞储精华，舍却自身惠人间。

荷花莲实能长成，赖有阔叶作后勤。

补充养料经日晒，遮风护株受雨淋。
幼叶可食成叶布，叶到枯时清香浓。
我愿此生效荷叶，聚露为珠不沾尘。

最后，衷心敬祝我们的黄祖洽先生健康长寿，壮心不已，童心不泯，为自己深爱的祖国再作贡献。

参 考 文 献

- [1] 黄祖洽. 黄祖洽文存. 北京师范大学出版社, 2002. 207, 注释 16
- [2] 黄祖洽. 黄祖洽文存. 北京师范大学出版社, 2002. 165—170
- [3] 在西南联大时期王竹溪先生曾特别介绍黄祖洽先生阅读 Appell 的分析力学法文原著, 亲自教他法语读音和拼法, 并借法语语法书鼓励他自学法语. 回北平清华大学后, 知黄先生因吃食堂硬饭消化不良, 特别叫他去自己家中吃饭调理, 直至痊愈. 黄大学毕业时, 王先生又建议他报考钱三强的研究生. 以上情况, 引自黄先生近作“八十杂忆”手稿. 彭桓武先生在《黄祖洽文集》序中也提及此事, 说他“入大学后受到王竹溪教授的指导和赏识, 做研究生时又为钱三强教授所器重”
- [4] 钱三强. 科坛漫话. 知识出版社, 1984. 166
- [5] 彭桓武. 物理天工总是鲜——彭桓武诗文集. 北京大学出版社, 2001. 13
- [6] 引自黄祖洽先生亲自撰写的中国物理学会出版工作委员会和《物理学报》编辑委员会为王先生逝世所发悼词, 刊于《物理学报》1983 年第 32 卷第 4 期
- [7] 《左传·襄公二十四年》
- [8] 黄祖洽. 黄祖洽文存. 北京师范大学出版社, 2002. 167
- [9] 钱三强. 推荐《核反应堆动力学基础》一书. 光明日报, 1985 年 3 月 29 日
- [10] 彭桓武. 《黄祖洽文集》序. 见《黄祖洽文集》. 北京师范大学出版社, 1994 年

殫思求火种 ——恭贺黄祖洽院士 80 寿辰

郑 绍 唐

(北京应用物理与计算数学研究所 北京 100088)

黄祖洽院士是我国著名的理论物理学家。今年 10 月 2 日是他的 80 岁生日，我衷心地祝福他健康长寿！

黄祖洽院士 1924 年 10 月 2 日出生于湖南省长沙市。1948 年 8 月毕业于清华大学物理系。随后师

从彭桓武先生攻读理论物理研究生。1950 年 8 月研究生毕业。学位论文的题目是“关于氟化氢分子的一个计算”。同年 9 月分配到中国科学院近代物理研究所（后相继改名为中国科学院物理研究所，中国科学院原子能研究所，现在的名称为中国原子能