



黄祖洽：核武大家 筑梦杏坛

○王力可 祁雪晶



黄祖洽学长

黄祖洽，理论物理学家，北京师范大学教授。因病于2014年9月7日在北京逝世，享年90岁。1924年10月2日生于湖南省长沙市，1944年进入西南联合大学物理系学习，1946年抗战胜利后随清华大学复员回京，1948年毕业。1950年清华大学理论物理专业研究生毕业后，分配到中国科学院近代物理研究所。后任第二机械工业部第九研究院理论部副主任、中国原子能研究所副所长、北京师范大学低能核物理研究所所长等职。

主要从事核理论、中子理论、反应堆理论等方面的研究，是中国核武器理论研究和设计的主要学术带头人，积极参加和领导了中国原子弹理论的研究工作，对中国核武器的研制成功、设计定型及其他一系列科学试验研究作出了重要贡献。1980

年当选为中国科学院院士。

黄祖洽先生逝世后，各大媒体对他一生贡献有大量报道，《光明日报》2013年8月29日刊登的这篇专访，由于是他健在时记者采访的有分量的一篇，被多家网站转载并有大量读者点击评论。现转载于此，以飨校友读者。

2013年盛夏，北师大物理楼。阳光透过树隙铺洒在教室的讲台上，一位耄耋师者正在整理讲义，陆续有年轻的学生走进来，毕恭毕敬地向他打声招呼：“黄先生好！”——这是一个时代向另一个时代的致敬。

时间回溯到1950年。一个身量精干、质朴低调的年轻人拎着行李，毅然从清华园走进了新中国第一个核科学技术研究基地——中科院近代物理研究所。他是第一批分配到这里的研究生黄祖洽。

之后的30年，仅凭手中的笔和笔下的方程式，黄祖洽推演出了共和国核武器研制史上光彩绚烂的一幕。在他完成计算、纵笔勾点的瞬间，已然瞥见了千里之外罗布泊上那刺眼炙目、灼天祭地的核爆光亮，望见了那缓缓升腾而起的蘑菇云……

如今，“两弹”的漫天烟尘散尽，而黄祖洽已从核爆中走出，蹒身杏坛，品酌执教鞭起舞的优逸与从容。

这个洗净铅华、风轻云淡的转身，用

□ 怀念师友

了三十年的时光，故事却才刚刚开始……

殚思求火种 核武大家是怎样炼成的

钱三强找他谈话：“你是不是组织一批人先走一步，探索氢弹的原理？”——他成了中国唯一同时参加氢弹和原子弹研究的工作人员

“从1950年分配到近代物理研究所，直到1980年调离核武器研究所，我和原子能打了30年的交道。”谈起从事核武研究的三十年岁月，黄祖洽显得波澜不惊。

1950年，新生的中国正不断受到来自西方的核威胁，发展中国自己的核事业刻不容缓。当时，在此领域的研究无异于白手起家。黄祖洽回忆，他刚被分配到中国科学院近代物理研究所理论室工作，所里分工明细，每个室下设研究组，每个组里都有一些大学生。他当时任理论部副主任，同主任邓稼先、副主任于敏等人担负着最基础也是最关键的方程式推导、设计工作。

刚进研究所三年，黄祖洽就面临第一次“转身”。1953年，按照所长钱三强的部署，他放弃原先的研究方向，开始投入核反应堆理论研究。对当时的中国来说，这一领域的理论基础与实验设备可以用“一贫如洗”来形容——直到50年代才有两台电动计算机，还不是现在的电子计算机，设备非常简陋。而当时的反应堆理论还具有相当的保密性，加上美国对中国的封锁，公开的资料很难得到。那时的苏联在反应堆领域是绝对的权威，初出茅庐的黄祖洽却偏敢于质疑甚至推翻苏联数据。

1955年，黄祖洽随“热工实习团”访

问苏联，其间，他用两种方法对临界尺寸进行计算，发现临界尺寸放56根元件即可，但是苏联原设计书给出的数据是需放63根，高出百分之十以上。面对如此大的差距，黄祖洽选择相信自己的结果，“因为我做的事情，都经过仔细的检查。”于是，黄祖洽立即找到苏联方面的负责人加拉宁博士讨论，加拉宁最后也承认设计书上给出的数据可能有误。1958年，在我国实际建堆的临界启动过程中，发现黄祖洽的“56根”临界尺寸结论是正确的。

正是靠着这股执拗与闯劲，我国反应堆理论研究平地起步，迅速提升。1960年，在民主德国德累斯顿国际反应堆会议上，黄祖洽作了我国第一个重水反应堆理论工作的报告。为了培养后继的研究者和工作团队，黄祖洽、彭桓武挑了十来个应届生，手把手教具体计算方法、科研工作方法，毫无保留地将毕生所学传授给他们。我国第一代核反应堆理论研究队伍就是这样手把手带出来的。朱光亚评价黄祖洽为“我国核反应堆理论的奠基者、开拓者之一”，丝毫不为过。

进入60年代，国家加大对核武器的研发力度。为了国家需要，黄祖洽再一次“转身”——从反应堆研究转向核武器研究，加入到“两弹一星”的研究队伍里。

1960年，钱三强找黄祖洽谈话：“你是不是组织一批人先走一步，探索氢弹的原理？”说干就干，黄祖洽被任命为“轻核理论小组”组长，首先开展氢弹的理论预研。不久，苏联回来的何祚庥和一直做核理论研究的于敏也都参加到这个小组中。钱三强当时具体负责主管轻核理论组的工作，黄祖洽、于敏和何祚庥每隔两三天

周向他汇报一次工作进展，解决了不少具体却关键的问题，例如需要增加计算机机时、需要增添磁带等；黄祖洽和于敏也领导有方，按照专业与特长不同，把小组细分成几个研究小组，每人分管各个小组的工作。当时正值三年困难时期，但是黄祖洽回想起当时的情景，都是一群有干劲、有实力的年轻人，“都风华正茂，意气风发，大家夜以继日地从各个角度分别探索着、思考着，又不时在一起讨论着突破氢弹的途径。”

为了加强原子弹和氢弹预研工作的联系，他又接受安排，分出一半时间在核武器研究所兼职。大家开玩笑叫他“半导体”，因为钱三强先生再三嘱咐他：“你要做一个‘半导体’，原子能所的一些什么东西，你可以提供给核武器研究所这边，但是这边的工作呢，是一点不能透。”因此，黄祖洽成为了中国唯一同时参加氢弹和原子弹研究的工作人员。

“当时我家和两个工作地点分三地，要花很多时间乘公共汽车来回跑。有时在公共汽车上脑子里也在想着某个疑难问题，而有些问题也确实是在这种场合下，突然得到触发而想出来的。”氢弹、原子弹，再加上要指导四名学生的毕业论文，“三头跑”的工作任务之繁重、压力之大，可想而知。黄祖洽像永远上紧了发条，时时刻刻从不松懈。

由于谁也不知道原子弹和氢弹是怎么造出来的，邓稼先、周光召、于敏、黄祖洽等老前辈，各自带领着刚毕业的大学生，从不同的途径来寻找突破口，大家一起没日没夜地自学，定期分享和讨论。资历不分老幼，常常争执得面红耳赤，人人



2004年10月，黄祖洽学长出席清华大学纪念原子弹爆炸40周年纪念活动和校领导及教师代表合影。左起：校友总会钱锡康、黄祖洽院士、汪家鼎院士、党委副书记杨振斌、原纪委书记叶宏开、费维扬院士

都畅所欲言，天天都演算得废寝忘食。

不计其数的演算，换来一瞬间爆发的绚烂：1964年，中国第一颗原子弹成功爆炸；两年零八个月之后，第一颗氢弹又成功爆炸。间隔时间之短，在世界上从未有过。当全国上下为此沸腾欢呼时，最该激动庆祝的黄祖洽却显得十分平静：“搞理论的人，觉得理论上应该是可以成功的。”超脱的冷静，同时也是过人的自信。正因为有了前期一百二十分严谨踏实的准备工作，才会有一百分的“意料之中”。

深情寄木铎 还要在讲台上永远工作下去

“我愿意做一个铺路者，架桥人，永远和年轻人在一起，我从心底里热爱他们。”——“功成名就”后，他出人意料地选择做一名普通教师

“两弹”研制成功、当选中科院院士、获得国家自然科学一等奖……荣誉纷

□ 怀念师友

至沓来，功成名就的黄祖洽却再一次出人意料地“转身”——前往北师大做一名普通教师。

“我愿意做一个铺路者，架桥人，永远和年轻人在一起，我从心底里热爱他们。”这是黄祖洽对教育事业最炙热的表达，却绝不是一时兴起的选择。相反，这一次重要的“转身”，是黄祖洽长期深思熟虑的结果。

1969年，在领导完成一种新型号氢弹的设计后，黄祖洽被送到河南上蔡县的“五七干校”进行“学习改造”。在那里，他播种、收割、养猪、种菜，还干过建筑小工。而就在那段时间，他开始反思自己过去的工作。“虽然尽力完成了应当完成的任务，但在培养年轻人方面却做得不够。”

“文革”时期，各大学的秩序被完全打乱，黄祖洽也在科研工作中日益察觉“中国的人才断层问题很严重”。1980年，“两弹一星”的研究工作基本已获突破，又赶上北京师范大学新建低能核物理研究所，需要人来承担教学工作，黄祖洽坚持要到大学里去，于是，核武大家“转身”成为一名大学教授。

如今，“现代物理前沿选讲”课堂上，年届九十的院士黄祖洽仍旧在给本科生授课，这在中国教育界可以称得上罕见。从1999年所里开始招本科生，他主动要求为大一学生开大课起，这课一上就是十多年。教授给本科生上课，这个普通人眼中的怪现象，在黄祖洽眼中却不成问题。有记者曾问及此事，老先生像被问了什么不公平的问题，委屈得孩子似的，“我是个老师，给本科生上课有什么奇怪

的。”在他看来，这是老师的份内之职，

“当教授去讲课是理所当然的，当教授不讲课就是不正常的。”

如果有人以为这样一位学识渊博的老科学家给学生讲课，一定太艰涩枯燥，就大错特错了。黄祖洽的长女黄萌回忆父亲当时讲课的情形，“老爸并不看重分数，而是注意学生是不是真的学懂了，是否对物理学感兴趣了，能否提出问题了，有没有独立思考和解决问题的能力了。”由于大一新生还没学习高等数学，黄祖洽就避免使用高等数学，代之以讲故事的方式，甚至引用古诗来授课。由此，这门课开出后，许多其他专业的学生参加，甚至也有文科的学生选修，从来不点名的课堂，听课者多得坐不下。

本科生初入门庭，打基础、培养兴趣极为重要，而对于研究生的深入培养，同样十分关键。黄祖洽不仅喜欢教，更善于教。他带学生有自己的一套办法：鼓励兴趣，培养习惯，身教重于言教。为了培养学生大胆怀疑和实事求是的精神，他要教师带头提出问题，启发学生就不同观点进行讨论和争辩。从1980年进入北师大的第一年开始，黄祖洽就开始带硕士生和博士生。他培养学生是真正站在尊重学生发展的立场上，站在为祖国培养人才的高度上。“我的学生，我希望他们能取得很好的成绩。”这是作为一名园丁对学生最诚挚的期望。

回忆起教师生涯，黄祖洽对1982年曾招收的一位博士生丁鄂江印象深刻：“他基础好、做学问态度好，是个难得的人才。”为此，黄祖洽毫无保留地向他介绍自己的研究经验和国外最新研究成果。

“之后丁鄂江在这个课题上获得了很大的成功”，黄祖洽自豪地说。学生从国外留学回来后又回到研究所，师徒二人常一起讨论、互相学习、互相启发，合作编写了《输运理论》和《表面浸润和浸润相变》两本书，并合作发表了好几篇文章。

名师出高徒，黄祖洽的许多高徒也成了名师。他所培养的许多博士，都成为了能独当一面的研究人员，取得了一系列成果，有的自己也可以带博士了，继续在各地为祖国建设培养着人才。“比如冯世平，他是1986年研究生毕业，到现在为止，20年一直坚持研究一个方向。我鼓励他，你再做10年，做出更好的成绩。”看到自己的弟子开枝散叶，黄祖洽颇感欣慰。

“杏坛二三子，起舞亦婆娑”是黄祖洽自题诗《述怀》中的两句。谈起给学生上课，黄祖洽说，“每当上完一节课，看到我的学生紧皱的眉头解开了，眼睛里的疑惑不见了，听到他们激烈的讨论，嗅到空气中浓厚的学术气息，我都会感到莫大的快乐。”

“教书育人培养人才是一辈子的事情，只要我还有一口气，就会继续做。”多年来，黄祖洽数次被评为北京师范大学最受学生喜爱的“十佳教师”，还曾多次被评为北京市师德标兵，不正是对“师者”黄祖洽这一“转身”最大的肯定么？

何须绘麟阁 做人当如花之君子， 求学要下实的功夫

“要学着去做一个老师，行为应该被社会所规范。”——他对北师大校训“学为

人师，行为世范”有自己的理解“我现在为止还觉得自己是个学生，还不断在学”，这是黄祖洽常说的一句话。《三杂集》是黄先生出版的一部书，所谓“三杂”即“八十杂忆”“杂文”和“杂诗、词、联”。他在“八十杂忆”这部分写道：“我从12岁开始离开家，有相当一段时间里心理上总觉得自己还是12岁，没有意识到在不断地长大。”印证了他觉得自己现在还是学生的心态。在流转离徙中，黄祖洽度过了他的求学生涯。然而，从那时起，他就在内心埋下了深深的“教师”情缘。

1937年，小学毕业后念了半年私塾的黄祖洽回到长沙读中学；暑假即遵父命，赴南京考取了中央大学附属五年制中学。不料“七七事变”发生，南京岌岌可危，还未入学的黄祖洽只得离宁返回长沙。1943年，奔徙不定的中学生活结束了，黄祖洽为投考渴慕已久的西南联大物理系，又一次选择了长途跋涉。他经赣县、贵阳、重庆、西昌，辗转一年方才来到联大所在地昆明，遂获录取。在这一路上，黄祖洽走过窄峭凶险的“掉死崖”，睡过痛痒难眠的“臭虫床”，还做过一个学期川滇西公路局子弟小学的代课老师……奔走在求学之路上的黄祖恰当时也许没有想到，37年后，教师真的成了他的职业。

“我所走的道路就和教师有着紧密的联系，尤其是中学和大学时期教过我的老师。”

王竹溪教授是黄祖洽在西南联大时的物理系教授，在教分析力学时，王先生向黄祖洽介绍了一本法国人写的书，但是黄祖洽不会法语，于是王先生鼓励他自学，

□ 怀念师友

还借了一本《法语语法大全》给他，教了他基础的读音和拼法。复原迁校回北京之后，王先生见黄祖洽饮食不适身体太弱，常把黄祖洽叫到家里“开小灶”。乱世漂流求学的经历让黄祖洽养成了“不求人，求诸己”的独立性格，而乱世中老师的关心爱护却让黄祖洽多了一分博爱温暖。

在所有师长中，彭桓武是特殊的一位。二人亦师亦友的情谊一直被广为传诵。彭桓武只比黄祖洽大九岁，黄祖洽投入彭桓武门下时，年仅34岁的彭桓武已是国际物理学界的知名学者。他常常邀黄祖洽在清华园一边散步，一边讨论，从学术问题聊到留学点滴，畅所欲言，无所不谈。许多想法就从散步讨论中萌发，回去后经过实验论证，得到科学的新发现。黄祖洽的硕士论文《氟化氢分子的一个量子学力学计算》，就是这样“散步散出来的”。

毕业后，黄祖洽与彭桓武从师徒变为战友，共同投身到核反应堆的理论研究工作中，都成为我国核反应堆理论的开拓者和奠基人。



2000年，黄祖洽（右）与彭桓武（左）、何泽慧在中科院近代物理所旧址留影

2006年10月2日，一场空前的祝寿仪式让世人惊叹。乍一看，似乎在举办一个高端学术会议，朱光亚、彭桓武、何泽慧、于敏、陈能宽、何祚庥……五十多位中科院院士同时聚首。更引人注目的是，诺贝尔奖获得者、许多年来从未同时出现过的杨振宁、李政道首次“破冰”共坐一排，和祝寿仪式的主角谈笑风生。原来，全国最知名的物理科学家们相约前来，是为祝贺共同的老朋友——黄祖洽先生八十寿辰。他们或是老同学，或是老战友，藉此机会叙旧。大会现场，黄祖洽语重心长地说：“我的心态始终是个学生。在座的不管年长的还是年轻的，在和他们的交往中总能学到很多东西。”

与任何人打交道时，黄祖洽都怀着这样谦逊的态度。他时时刻刻提醒自己：“我还是一个学生”，总是去发现别人身上的长处。他说：“我当教师的时候，也很注意向学生学习，而且我觉得要做好教师，不学习是不行的。”

然而有很长一段时间，黄祖洽总会被问起这样一个问题：与“两弹一星”元勋的荣誉失之交臂，是否觉得留有遗憾？

“不是因为可以当功臣，我才去做这件事。它是国家的需要，也是我个人的兴趣。”黄祖洽的回答总是平静如水。基于这种谦逊的态度，黄祖洽对北师大的校训有着自己的理解：“‘学为人师，行为世范’，一般理解为我的学问要当别人的老师，我的行为要做社会的模范。但是我的理解是前面‘学’字是个动词，要学着去做一个老师，‘行为世范’是说行为被社会，被‘世’所规范。”

黄祖洽钟爱莲与莲实，赞莲的高洁，

感莲实的苦与济世。他曾经为母校写下过这样一副对联：“做人当如花之君子，求学要下实的功夫”，在自题诗《述怀》中也说“山花今烂漫，何须绘麟阁”。这不正是他自己的真实写照吗——淡泊宁静，不忘济世。

“曾为攻关奋战苦，又与后辈铺路勤”。严于律己，厚以待人，谦虚谨慎，淡泊名利的共和国“两弹元勋”黄祖洽，历尽人世沧桑后，将自己的人生梦想浇筑在杏坛之上，熔铸于祖国的强盛、中华民族的伟大复兴里，自己甘愿平凡，这在当下本身就是最不平凡的精神。

述怀

黄祖洽

人生诚苦短，沟坎复何多。
八九不如意，困厄逐逝波。
忧患与生俱，璞玉赖琢磨。
浪涛何惊惧，矢志苦航过。
殚思求火种，深情寄木铎。
山花今烂漫，何须绘麟阁。
杏坛二三子，起舞亦婆娑。
雏燕离巢去，良材异国挪。
相依惟老伴，同唱白头歌。
桑榆虽云晚，心旷不蹉跎。

同窗学友怀念张祖道学长



张祖道学长

纪实摄影家张祖道学长，因病于2014年8月6日在北京逝世，享年92岁。

张祖道学长1944年入西南联大先修班，1945年考入西南联大社会学系，1949年毕业于清华大学社会学系。曾任《新观

察》杂志摄影记者，中国摄影家协会理事。

张祖道学长从上个世纪50年代起，曾前后数十次陪同著名社会学家潘光旦、费孝通到川鄂和江村等地进行社会学实地调查，并用摄影的方式对之予以记录。其摄影作品配合上详实严谨的文字资料，以其所具有的文献价值，成为了用影像反映时代变迁的优秀篇章。张祖道也被评为当代中国纪实摄影的里程碑式人物。

他从西南联大、清华大学的业余摄影爱好者，最后走上了职业摄影家的道路。他早年拍摄了大量学生运动和学习生活的珍贵镜头，为母校、为国家留下了极其珍贵的影像资料。与他的回忆文章一起，这些摄影作品大量刊登在校友刊物、书籍，