

彭桓武先生永远活在我们心中

张锁春[†]

(中国科学院数学与系统科学研究院 北京 100190)



2007年3月6日上午9时,我去八宝山参加彭桓武先生遗体告别仪式。才半年多不见,先生显得消瘦了不少,没有想到他会走得这样快。原打算正月初三去他家拜年,因为我们每年一般会在“五一”、“十一”、“春节”去看望他老人家,他很喜欢与大家无拘无束,天南海北随便聊,每次都使我们获益不小。那日我打电话预约,家里无人接听,便有一种不好的预兆。后经人证实,得知彭先生春节前就住进医院,而且这次情况不妙,他呼吸困难,已将气管切开,可能凶多吉少。但没有想到先生于2月28日驾鹤西去,一位功勋科学家走完了他精彩的一生。

92岁,对于一个人来说生命不算短,已超过彭先生自己的粗估公式:86加或减4。他曾经对像他这样解放初期回国的一批老科学家的平均寿命作出过估计,根据统计数据得出统计规律是在90岁与82岁之间。他说王老(王淦昌)是90岁去逝的,还有某某、某某,所提的名字我记不清了,

都在他粗估公式范围之内,所以他对自己还能活多久心中是十分有底的。2006年5月3日,我们在他家中聊天时他就说:“我已经91岁,多活了一年。”还乐呵呵地说,争取多赚它几天!真正是笑对人生!对死亡无所畏惧!要知道彭先生说这话时内心是隐藏着巨大悲痛的,我们几位同志事先约定不要触及彭先生的伤心处,不料彭先生却主动向大家畅开心扉,说:“我的儿子因患骨癌去年(2005年)11月份在美国去逝了,我为他回国来能进家门而辛辛苦苦搬一次家,结果还没有派上用处。”此时,我们沉默无言,老天爷怎么这样不公道,为何不幸的事情一次又一次降临在这样一位伟大的科学家身上呢?彭先生43岁才结婚成家,仅有18年的夫妻生活,夫人便因病早逝,又遇老来丧子,想儿子回家来团聚一次的愿望也没能实现,仅留一个10岁大的孙女。这次生病会走得这么快,与这些致命的打击、心灵的内伤应该有直接关系,只是他不轻易外露而已。我在想,一位有成就的伟大科学家是否一定伴随着不幸的人生?没有经过各种打击、痛苦磨炼的人

2015-10-10收到 DOI: 10.7693/wl20151107

[†] email: zsc@amt.ac.cn

是不是一定不会成为一个伟大人物？为了打破家中沉闷的气氛，我们提出想和彭先生合影留念，他非常乐意地穿上那件喜爱的红色上衣，由保姆阿姨帮忙，为我们留下了一张珍贵的合影(图1)。

拍完合影后，我拿出随身携带的秦元勋的照片给彭先生看。我知道彭先生一直很关心秦元勋先生在美国的近况。我说：“秦元勋与陈能宽、周毓麟同岁，与老周还是同年同月同日生，当年为研制“两弹”，俩人同为理论部副主任，同抓数学、计算、计算机，真是无巧不成书！这些照片是我2005年6月份在美国，特地去秦先生家中看望时所拍。他住在离首都华盛顿特区不远的弗吉尼亚，与大儿子一家生活在一起，身体很好，走路还很快，上下楼梯不成问题，眼睛做了白内障手术，成了远视眼而不戴眼镜了。秦先生托我转达对您的问候！他也十分想念您！他每日一早外出走走，吃完早餐后看看电视、上上网，有时间就思考他喜欢研究的“相对论”。他本想打一份最新研究结果的论文让我带回交给您审阅，可惜孩子们都去上班未能打印出。”彭先生听完笑着说：“我哪里还有精力去看他的相对论呢！”我知道，秦元勋先生最崇拜和敬重彭先生，彭先生也十分爱护和关心着他。记不清是在哪一年，比较早了，彭先生致信秦先生，希望说服他回国来工作和生活。但秦先生有一个弱点，不会做饭、



图1 从左至右：孟昭利、张锁春、彭桓武(中)、汪惟中、彭清泉(2006年5月3日摄于彭桓武先生家中)

不会洗衣服，不会料理自己的生活。因此在1987年1月19日老伴突患脑溢血去逝后，他无所适从。后来在孩子陪同下赴美一直未归，虽然现在与儿孙们生活在一起，但白天仍是一个人，形单影只，周围也无中国人可以交流，很是孤独寂寞。彭先生以自己的切身经历劝说：“我一辈子大部分时间都是一个人生活，以前还请一位小时工阿姨帮忙做做饭，76岁半后学会完全独立生活，买菜、做饭全由自己完成。”意思是说以你(老秦)现在的年龄还有什么学不会的，回国来生活完全不成问题。当时彭先生执笔写字手已发抖，只能在计算机前用手指一个键一个键地按下输入，打印出信后，请我帮他校对。我真不敢也不好意思，心想这么伟大的科学家，我哪能改动您写的信呢？彭先生说：“不要紧，有什么不合适的，提出后我可改一下。”我斗胆提出了几处修改意见，彭先生认同后当场改之。我说：“您打印出，亲笔签个名字，我拿到所里给您发出去。”他摇头坚决地说：“不！这是我的私人信件，我自己拿到邮局去寄！”当时我的心头一震，从这么细微的事情上可以看到这位科学大家的高贵品德！

《科学时报》2008年3月6日C1-4版上曾刊出《纪念彭桓武先生特别报道》，其中该报记者王静的一篇文章中，特别提到时任理论物理所业务处长的刘寄星所说的彭先生自掏腰包不报旅差费公私分明之事。这件事我最清楚，是由我经手操办的。那是1987年9月17日至23日在湖南张家界召开全国第二届计算物理学会年会，彭桓武、程开甲等老一辈科学家应邀参加，并在大会上做特邀报告，而不是如彭先生所说没有做报告(图2)。彭先生说这次是自费旅游也没有错，因为他一开始是这样考虑和安排的：离京第一站到湖南长沙报到集中，随同会议包车一起到张家界，参加年会开幕式并在大会上做特邀报告，随后安排彭先生等少数人先游览张家界金鞭溪、猛洞

河、芙蓉镇等地，其他人会议照常进行；之后送彭先生乘火车赴第二站贵州贵阳，会见贵州大学的老友；尔后乘火车往第三站云南昆明，与西南联大时的老友相聚，最后由昆明直接回北京。彭先生连一封私信都要自付邮费，公私分明，更何况这次基本上是走亲访友、故地重游，当然更会要自掏腰包，绝对不会去沾公家的一点点便宜！

关于彭桓武先生对中国计算物理学科的发展，和对计算物理学会的关怀及支持的事例，作者将在另文中阐述。他亲自连续参加学会四届年会开幕式，并在两届年会上做特邀学术演讲，却是很少有的事。

在此我顺便补充在《特别报道》的一些文章中所涉及到的几件事。一件是彭桓武先生在1995年获何梁何利基金终身成就奖金100万港元，如果支配使用纯属他个人行为。但彭先生的想法和思想境界与一般人不同。他想到中国的原子弹、氢弹能试验成功，固然有他个人的重要贡献，但却是千万人协同作战的成果。能提笔写出“集体、集体、集集体，日新、日新、日日新”这样的不朽名句，其实是先生内心精神世界真实的写照。我国核武器的研制和发展，确实造就了一批有名的科学家，其中1999年国家表彰的“两弹一星”功勋奖章的23位获得者中，与核武器研制有关的就有10位，目前核武器研究院的两院院士共有22位(还不包括曾在该院工作过，现已调离的相当数量的院士)。但是还有很多的同志，由于各种原因没有得到应有的回报和地位，说实在的，心里会有些不平衡。由于彭先生曾任该院主管理论部的副院长，在“两弹”突破中理论部哪些人作出过特殊贡献，他心中是有数的，当然掌握的情况可能不全面，尤其是事情已过去那么多年。但彭先生念念不忘这些同志，他认为理应有所回报，哪怕是象征性的意思一下也是有意义的，至少说明自己没有忘记大家的贡献，在自己得到的奖金中也凝聚了同志们的一份心血。于是彭先生主张将这笔奖金的大部分设立了一个奖励基金。彭先生曾对我说过：这个基金不申请、不评审，



图2 彭桓武先生在计算物理学会第二届年会上做特邀报告
(1987年9月17日，湖南省大庸市(现张家界市))

一言堂，完全由我一个人说了算，以减少不必要的麻烦。每年奖励2—3人，奖金每人3万元人民币。主要奖励当年理论部在突破“两弹”中有贡献的人，少量资助当年与他一道奋斗但现在生活上遇到困难和同事或亲属。比如1968年因飞机失事而牺牲的郭永怀的夫人李佩老师(唯一的女儿也去逝)就是其中一例。彭先生首先划了一条红杠线，凡已有两院“院士”头衔的不在他的基金奖励之列，因为他们已享受到党和国家的待遇。事实上，彭先生办事非常慎重，广泛听取大家的意见。因为他平易近人，没有一点架子，所以接触的人很多，能听到不同的声音。尤其善于听取普通群众的看法，因为这是来自最基层的、最真实的反映。我曾经向彭先生提出建议，我原来所在的蒙特卡洛方法组有两个人有资格获得他的基金奖励，因为他俩在我国氢弹原理突破和氢弹研制方案中确实作出过重大贡献。一位是组长吴翔，后调离到上海同济大学任教；另一位是刘德明，后调至沈阳建工学院任教。我说吴翔的情况您比我更了解，不用我多作介绍。而刘德明是搞数学的，您了解不多。但您一定不会忘记在氢弹突破中发挥重要作用的“切片程序”，用“双向一维”的纯差分方法求解最初的点子是他提出的，编程序采取的差分格式的公式是他推导的。虽然程序编制是大家分工编的，用于型号任务的计算是大家去做的，但不能否定刘德明当时做的关键工作。当时理论部没有一个可用于任务计算的二

维程序，全靠这个一维半的“切片程序”。说句实在话，本人在其中发挥的作用也不小，这绝不是自吹自夸，争名夺利，但原创性不足，只是出劳力多干活，刘德明比我更合适获得基金奖励。当然，彭先生不会只听我的一家之言，他会多方调查研究，落实并听取意见。但我最终感到高兴的是，吴翔和刘德明先后出现在彭先生的分批奖励名单之中。其特殊的意义在于，虽然他俩前后都离开核武器研究所，但不是“人一走茶就凉”，在与不在一视同仁；二是搞数学和搞物理的一视同仁。获得彭先生奖金的人都非常激动，不在于钱的多少，而是自己付出的心血得到了肯定。更是感念彭先生的高风亮节，高尚品德和人格魅力，是大家终生学习的榜样。

另一件是有关彭先生每天衣食住行之类日常



图3 彭桓武先生为本文作者亲笔签名的赠书(2002年2月12日)

生活琐事。由于他长期习惯一个人自由自在地生活，每天如何安排最合适自己，是经过日积月累，实践检验后的最优选项。先生能如此高寿，除了有豁达的胸怀，与他有规律的生活方式直接相关。我曾向他咨询和讨教经验，他大致说了一下自己的生活规律：由于长期养成工作到清晨2点的习惯，所以一般睡到上午10点才起床，之前打进电话他是不接的，起床后先洗个热水澡再吃早饭，11点钟左右开始读报看电视，有时候一个人玩玩扑克牌。现在年纪太大了，请小时工来做午饭，理料家务。以前都是自己买菜，回家做午饭。买菜买肉，买什么样的菜和肉都有固定点，那里的师傅都认识他。遇上刮风下雨或下雪结冰，彭先生不能亲自去采购，就告诉小时工阿姨，到什么地方去买什么东西，告诉对方说是彭先生要的就成。他最擅长做的饭是“大杂烩”，将各种菜、肉、面条或米饭统统放在锅内一起煮，烧到熟透为止。他没有午睡的习惯，此时是他会见朋友的好时刻。下午天气好的话，彭先生喜欢一个人外出走走，乘车前往颐和园，有时也去香山、植物园等处遛遛。乘车时别人见他年长都会主动让坐，但他谢而不坐，他还喜欢两手抓住车上的圆环，随车晃动并扭动身体，手臂、腰、腿都可以得到锻炼，全身都得到运动，这叫“乘车运动法”。他喜欢到人多的地方去看看下象棋、听听京剧清唱，凑个热闹，放松心态。他还为老头们总结出一个理论，叫做“男子要女性化”。意思是年纪大的男同志在家要多做女同志的活，比如做饭，做家务，这样既可锻炼身体，又可调节精神。他说为什么女的都长寿，活得比男的要长，就是因为她们常干家务活儿。因此，他大力提倡老年男士要“女性化”。想想确实如此，这是在传授真经给我。我说我有老伴在，在家基本上不干家务活，看来我得向您学习，改改我的坏毛病了。

最后，我再讲一件令我感动，终身受益的小事，足以反映彭桓武先生的高贵品德。那是2002年春节，正月初一(2月12日)，我约了几位曾在核武器研究所工作过的老同事到彭先生家中去拜

年。我带去一本自己刚出版不久的《中国现代数学家秦元勋》一书送给他，先生的记忆非常清楚，说前不久我还收到你通过所里的信箱转来的几本书。我说是的，平时担心打扰您，想着办公室都在同一个大楼里，图个方便，往您的信箱里一塞就完事了。这一天，是春节，彭先生见到这么多老同事，心情特别好。他说有来有往，来而不往非礼也，今天我要送你们每人一本刚出版的我的《诗文集》。大家十分兴奋，求之不得。我对其他同事说你们今天都沾了我的光，得到彭先生亲手赠送的“宝书”。彭先生取来书后，亲笔签名，更是机会难得(图3)。虽然他拿笔写字会发抖，那可是先生的真迹啊！十分珍贵！

利用反中微子监视核反应堆

一个国际物理学家团队提出一种利用反中微子探测器监视反应堆生产武器材料的新系统。用放在反应堆旁的探测器测量反应堆放出的反中微子可以充分评估堆芯的状态。但是，研究人员承认，还需要对目前的探测器进一步研发，新的系统才切实可行。

核电站可以用来生产用于核武器的钚。因此像国际原子能机构(IAEA)那样的主管单位十分关注实用技术的研发，以便通过在反应堆外进行的探测来确证反应堆在按照所声明的那样运行，没有武器材料从那里运走。使用反中微子探测器作为反应堆防扩散措施并不是新的理念，早在1978年就已经有人提出了，此后进行了许多研究工作。这种方法原则上是可用的，因为对于一座典型的核电站反应堆来说，运行时每天大约产生数量级为 10^{26} 的反中微子。

反中微子的能谱有赖于它们是经过铀的裂变还是钚的裂变产生的。钚的裂变产生的反中微子的平均能量较低。这意味着反中微子携带着堆芯中裂变材料的种类和数量的信息。因此，通过测量反中微子能谱可以确定钚裂变所占的份额，并由此可以得出堆芯中钚的总量。2003年在加利福尼亚州的San Onofre核发电站(SONGS)安置了这种原型探测器SONGS1。但是由于设计上的限制，探测器没有达到预期目的。探测器的灵敏度很有限，来自反应堆的反中微子的能量分布也不清楚。

彭桓武先生十分谦虚，以“战友”称呼我们每个人，令人倍感亲切，毫无距离。事实上，彭先生在1961年4日至1972年11月在核武器研究所工作过，我是1963年9月至1978年9月也在该所工作过，曾经是同一个战壕里的战友。不过，彭先生是统帅，而我是普通一兵，是战士，却为共同的事业携手奋斗过。能得到彭先生亲笔签名赠书，大家心花怒放，如获珍宝！回家后我一口气读完，之后又抽时间细读了好几遍。对彭先生的为人有了更全面更深刻的了解，真不愧是一位人人尊重和爱戴的伟大科学家！

彭先生，您留给我们的，该学的东西实在太多了，您永远活在我们的心中！

物理新闻和动态

美国弗吉尼亚理工学院暨州立大学(Virginia Tech)的Patrick Huber与维也纳的同事说，在过去的5年中，中微子的探测技术有了很大的改进。目前这个团队将反应堆详细模拟与反应堆中子通量计算和统计分析结合起来，认为这样可以充分描述反中微子的能量分布。他们将集中研究伊朗的IR-40重水反应堆。发表在*Physical Review Letters*上的最近的一项研究中，Huber等基于对1994年北朝鲜核危机中的研究提出，利用他们提出的方案，当检查员可以回到伊朗的反应堆工作时，应该可以对伊朗的重水反应堆芯成功地探查了。

在这项研究基础上，该团队研究了IR-40反应堆的公开的信息。他们建议在探测器系统使用20吨或略少的闪烁体，探测器系统安装在标准的集装箱内，放置在紧靠反应堆厂房的外墙处。反应堆芯与探测器中心的距离为19 m。这样在IAEA所要求的90天时间内可以完成足够的测量。他们认为，利用反中微子探测器，在检查员不在的一段时间内，仍然可以监视堆芯的状态，即使从反应堆只移走2公斤的钚都能检测出来。这是其他方法，如照相、摄像头监视等，都达不到的。

Huber承认，他们的系统仍需重要的技术改进。希望在下一个5年中将能确定这样的反中微子探测器是否能可靠地用于对核反应堆进行监视。

有关论文发表在*Phys. Rev. Lett.*, 2014, 113: 042503.

(周书华 编译自 *Physics World News*, 12 August, 2014)