

指导我们大学毕业论文时的第一堂课就指出,学生不要受老师的框框的束缚,有新的思想和解法等都可提出.彭先生在指导我和刘寄星、张锡珍做研究生时更是强调了这一点.当时张锡珍是彭先生指导的研究生,我和刘寄星是黄祖洽先生指导的研究生,我们的研究方向都是等离子体物理理论,实际上是彭先生和黄先生共同指导我们.彭先生和黄先生当年在九院忙于核武器理论设计工作,只是一个月一次到原子能所指导我们,有时只是他们中的一位来原子能所作指导.第一次与我们三位研究生见面、指导的是彭先生一人.当时,他谈到为什么要我们三位从事等离子体物理理论的原因,告诉我们一定要在实际的研究工作中锻炼成长,指出我们作研究生论文时不要受题目的限制,要大胆创新.彭先生以他带的第一位研究生(后来才知是指黄祖洽先生)做论文时提出自己的方法求解问题为例,鼓励我们要在选题、解题方法等方面敢于创新,提出自己的想法.说到创新问题,我也必须提及黄祖洽先生在指导我做研究生时的一次谈话.他指出,要做出好的工作必须要有创新.

在后来从事的科研工作中,我一直铭记着彭、黄二位先生关于科研中要开拓创新的教导.

纵观彭先生的科研道路——从早期在量子力学、介子场论领域的工作到核武器研制工作,直至后来开展理论物理与化学、生物学的交叉领域研究工

作,彭先生的一生就是不懈地继承又开拓创新,而严谨求实始终贯穿其中.

由于众所周知的“文革”原因,彭先生和黄先生指导我们做研究生的工作在 1966 年下半年中断了.直至改革开放,彭先生领导的理论物理研究所成立和理论所开放课题设立后,我和彭先生又有了联系,并再次能受到他的指点和帮助.例如,在 2001 年 10 月我到理论所参加学术活动时遇到了彭先生,一见面他就问我的工作是否有新的进展.我告诉他,我导出了新的对称性关系——横向的 Ward - Takahashi 关系.他随即问:这关系有什么用处?彭先生的这一提问引起了我在相当一段时间内的思考,从而逐渐形成了如何从对称性关系建立基本相互作用的非微扰形式并用于探讨禁闭等非微扰基本问题的研究课题.

光阴似箭,日月如梭.四十多年前指导我们大学毕业论文时正值风华正茂的彭先生如今已年近九旬.我和刘寄星、张锡珍等几位晚辈在近几年节假日拜访我们这位敬佩的老师时,见到他仍是孜孜不倦地伏案推导、思考理论物理问题.见我们去了,他还是不时地关心我们每个人的工作,并阐述他对一些理论问题的看法,我们还是幸运地享受他的教导.彭先生真是生命不止,科研的脚步不停.在彭先生从事科研 70 周年、并即将迎来他 90 华诞之际,我衷心祝愿他科学研究青春永在,身体健康长寿!

## 山高海阔赞彭公 ——贺彭桓武先生 90 大寿

刘 寄 星

(中国科学院理论物理研究所 北京 100080)

时间过得真快,1995 年在香山举行的《理论与生命科学》会上刚为彭桓武先生祝贺过 80 寿辰,一转眼他的 90 寿辰又要到了.彭先生是为国家繁荣富强立下不朽功绩的科学家,也是影响了我国几代理论物理学家成长的物理大师,他的道德学问一直是我们这辈人学习的楷模.值先生 90 华诞之际,把与先生接触中印象最深的几件事写出来,以为贺寿.

### 1 理论物理学家要“纵横捭阖,所向披靡”

我只做过彭先生半年多的半个研究生,但他关于理论物理学工作者的任务和应当具备的能力的一段话,影响了我从大学校门出来以后的科研道路.

1965 年 10 月底从河南信阳劳动锻炼一年后回

到中国科学院原子能所不久,彭先生专程从二机部武器研究所来到坨里与 1964 年考入原子能所的张锡珍、何汉新和我三个研究生见面。在见面会上,彭先生指定我们的研究方向为等离子体理论,并由他和黄祖洽先生共同指导<sup>1)</sup>。针对我们刚出校门,对物理研究所知甚少情况,彭先生对如何研究理论物理作了生动的说明。他告诉我们,研究理论物理要“纵横捭阖,所向披靡”。彭先生专门解释了“纵横捭阖”四个字意思。他说,所谓“纵横捭阖”就是要综合利用我们已经学到的理论物理知识,解决实际遇到的物理问题。具体说来,就是要在复杂的自然现象中分析各种因素,抓住主要因素,建立物理模型,通过数学推导和计算,找到与实验符合的物理规律。在举实际问题的例子时,他特别提到等离子体和半透膜,认为这两个问题十分复杂,牵涉到力学、电学、统计物理、化学等许多方面的知识,但又非常重要也很有趣。他还特别以他过去的学生为例,鼓励我们独立创新<sup>2)</sup>。最后他风趣地说:“我们都不懂等离子体物理,你们边读书边看文献,读懂了教给我们。如何解决问题,就要靠你们去纵横捭阖了。”<sup>3)</sup>

可惜的是,我们在二位老师指导下刚开始学习等离子体物理和阅读有关文献,来不及“纵横捭阖”,一场突如其来的“文化大革命”大潮席卷了全国,原子能所的研究生制度在“彻底批判以钱三强为首的资产阶级学术权威”的铺天盖地大字报海洋中被“砸烂”了,彭先生“纵横捭阖”的教导,被上纲为“鼓吹个人成名成家”的“错误言论”,遭到批判。1966 年 5 月的一天,在大字报区遇到专程从城里来所看大字报的彭先生,他一脸迷惘,连连摇头说“看不懂,看不懂”。看到彭先生的这种表情,心中不禁凄然。此后他和黄先生就再也没能来指导我们了,这是我和他在文化大革命时期的最后一次见面。

多年过去,许多事都忘记了,但彭先生关于理论物理学家这番讲话,我一直记得。1986 年回到理论物理所工作后,与彭先生谈起这段往事,他还记得清楚,只是对他是否说过鼓励我们研究半透膜的话有些淡忘。在以后近二十年的接触中,我们常谈起这个话题,彭先生对这段话的含义不断有新的阐述,同时通过阅读彭先生的过去发表的文章,对他 40 年前说过的这段话又有了以下两点理解。

首先,这段话是对理论物理学家工作任务和研究方法的诠释。在彭先生看来,理论物理学工作者的战场十分广阔,自然界的各种现象,工程技术中的许多实际问题,都是理论物理学家研究的对象。理论物

理学工作者应打破各种传统框框的限制,遇到什么问题解决什么问题,在这个广阔的战场上大胆“纵横”。同时,理论物理学工作者也要有敏锐的物理直觉,坚实的数学功底,能够对所研究的问题“捭阖”自如。在多次谈话和演讲中他都提到,薛定谔曾告诉他,研究问题要“分而制之”,并说这其实是古罗马恺撒大帝的名言。今年二月的一次谈话中,他还特别指出,中国理论物理学研究的不足之处,在于从实际问题中抽取主要因素,建立物理模型,将之化为数学问题的意识和能力不强,而偏重于去解决人家将实际问题模型化后的数学问题。我国理论物理学研究落后于国际水平,这是一个根本原因。

其次,彭先生这段话是对他科学工作的经验总结。纵观彭先生 70 年的研究历程,在基础研究方面,他先后从事过固体理论、量子场论、介子理论、核理论、反应堆理论和广义相对论与宇宙学的研究,成绩斐然。在应用研究方面,他从理论上解决了核武器原理和设计、高温加热钢锭安全规程、核燃料生产加工临界安全等重要实际问题,功绩卓著。在开拓新方向上,他相继大力推动我国原子分子物理、凝聚态物理、化学物理、理论生物物理研究,眼光深远。“纵横捭阖,所向披靡”八字,的确是他数十年科学工作的写照。阅读彭先生就解决这些实际问题公开发表的四篇文章:“带圆孔的方柱中的热传导”<sup>[1]</sup>、“边界形状变化对偏微分方程本征值的影响”<sup>[2]</sup>、“处理偏心圆柱气缝导热的一个微扰方法”<sup>[3]</sup>和“高温加热钢锭的安全直径”<sup>[4]</sup>,不能不对他善抓要害、化繁为简、巧用数学的“捭阖”之功力由衷佩服。

回顾我自己科学研究走过的路,受先生理论物理学家要勇敢“纵横”于各种实际问题之间的鼓励,相继在高速飞行体在稀薄等离子体中的运动、转动等离子体的稳定性、生物膜液晶模型等方面做了一些工作。然而“捭阖”之功毕竟不足<sup>4)</sup>,没有做出多少贡献,有负先生当初期望。

1) 录取时,张锡珍的导师是彭先生,何汉新和我的导师是黄祖洽先生。

2) 举的是黄祖洽早年用变分法巧解氟化氢分子结构常数的例子,不过当时他没有说黄先生的名字。

3) 这里记述的会面会我因生病住院未能参加,彭先生讲话内容是何汉新同学当日会后来病房,根据他的纪录给我念的。汉新细心,纪录详尽,相信他的传达如实表述了彭先生原意。

4) 1990 年左右听完我做的“磁化等离子体中的电磁孤立涡旋”报告后,就其中用猜测法解二维四阶偏微分方程一事,彭先生专门告我数学期刊上发表过有关方程的解法,不用猜测。面对他之渊博,愈觉我之浅陋。

## 2 一集诗文铭壮志 两部《基础》传真经

彭先生一共正式出版过三本书<sup>5)</sup>《理论物理学基础》<sup>[5]</sup>《数理物理基础》<sup>[6]</sup>和《物理天工总是鲜：彭桓武诗文集》<sup>[7]</sup>。前两本书在徐锡申先生协助下写成，故为合着。彭先生的这两本书，是积几十年纵横捭阖于理论物理领域经验的呕心沥血之作。前者讲物理原理和物理思想，后者述理论物理学常用的线性数学，风格独特。两本《基础》，可谓传授理论物理学的“真经”。第三本书粹集彭先生诗词和历年发表的回忆与科学短文，言志、抒情、说史、论学，读之启发心志、增长见识、提升境界，我视之若“科学家的道德经”。

关于《理论物理学基础》，黄祖洽先生以“一本好书”为题写了读后感<sup>[8]</sup>，指出该书的四大特色：一是关于理论和实验关系的论述，始终贯彻了彭先生的一贯观点，即理论来源于科学实践，理论物理受科学实践检验，并在不断改进中形成，理论物理服务于科学实践，在联系实际时要充分注意理论物理的统一的与近似的特点。二是在行文上体现了彭先生深入浅出、循循善诱的讲述风格。三是数学推导上演示了彭先生简明干净、往往又是美妙的“招法”。四是习题的选择别有风格。我之倾心于该书者，除以上四点外，还在于彭先生写书时在内容取舍和安排上的独具匠心。内容取舍上，该书仅用 37 页篇幅竟清楚地讲完了包括拉格朗日方程和哈密顿方程在内的全部经典力学，而一般只在专著中出现的密度泛函理论和引力理论却在书中作了有深度的介绍；内容安排上，论述非平衡态统计的气体和液体动理论居然放在平衡态统计物理之前，与国内外的标准研究生教材大相径庭。彭先生曾就此一安排给我说过：“一般教材把平衡态统计放在非平衡态统计之前讲有毛病，原因是真实热力学系统中不平衡态是绝对的，无条件的，平衡态只是在特殊条件下才出现的状态，你把有条件的特殊的情况放在普遍的情况之前，就有可能掩盖自然界的本来面目，误导学生”。原来“精诚求实毕生偷，与善美真为侣<sup>[6]</sup>”的彭先生，这里贯彻的是他的美学原则。

颇具慧眼的出版家潘国驹先生在《理论物理学基础》出版后不久，专门来信要我与彭先生联系，希望此书由他的 World Scientific Publishing Company 用英文出版，在全世界发行。我与彭先生商量后，考虑到他和徐锡申都已无精力翻译此书，只好作罢，拒

绝了潘先生要求。惜哉！

《数理物理基础》又是一本奇书，其奇有三。一是内容安排奇，不足 400 页的一本书把理论物理学家需要用到的线性数学工具全部囊括，从线性代数、群论、向量张量分析到线性常微分方程、偏微分方程、积分方程以及变分法、复变函数和微分方程数值解法，至少是我们上学时四门课的内容。二是讲解方法奇，一章变分法从泛函定义说起，到把力学、电磁学、到量子力学的基本方程统统导出，讲得清清楚楚，只用了 29 页篇幅。三是成书方法奇，这本书是根据彭先生 1950 年在清华大学开课时两位学生的听课笔记加工整理而成，学生之一，就是本书的合作者徐锡申先生。这是一本为物理学工作者写的数学书，处处体现了彭先生融会数理的独特风格。例如，该书 249 页彭先生以简练的一段话，解释了“变分  $\delta \int L dt$  本身并不是自然规律，由变分法所给出的 Euler 方程才是自然规律”的道理。学过变分法的人大概都产生过这个问题，但遍查我们学过和现在通行的的中外教材，却从未见有人涉及这个问题，遑论答案<sup>7)</sup>。没有在研究中把数学工具运用到出神入化程度之功力和对物理学规律的深刻理解，岂能写出这等奇书？

《物理天工总是鲜：彭桓武诗文集》分诗词、杂文两部分共五篇，曰“共勉篇”，曰“长思篇”，曰“偶感篇”，曰“回忆篇”，曰“学识篇”。诗词三篇，言志、抒情、忆师友，句句动人，写尽了诗人的喜怒哀乐，杂文两篇，说平生经历，话科学观点，展现了科学家成长过程和高见卓识。若以为文叙事简洁准确的“回忆篇”为体，其他篇作注，可视本书为“彭桓武自传”，以说理精辟立论有据之“学识篇”为主干，其他篇辅之，本书又可为“彭桓武论物理”；若将言简意赅、寓意深刻之杂文当诗，又全书皆诗。彭先生在该书序中写到：“诗言志，文如其人，都是作者生平和情思的真实反映，所以合为一集。”因此，从这本珍

5) 如果将 1985 年由理论物理所和北京应用数学和计算物理所合编，中国学术出版社出版的《彭桓武选集》计算在内，也可说是四本。但该书未公开发行。

6) 引至彭先生词“西江月—咏两朵白芍药花”最后两句。彭桓武《物理天工总是鲜：彭桓武诗文集》，北京大学出版社（2001）176 页。

7) 我们学习过的书如：艾利斯哥尔兹著，李世晋译“变分法”，人民教育出版社，上海（1958）；现在中国大学物理系常用的教材如：吴崇试编着《数学物理方法》（第二版），北京大学出版社，北京（2003）21 章；美国大学研究生通用的教材如：G. A. Alken & H. J. Weber, *Mathematical Methods for Physicists* (4th edition), Academic Press, New York (1995) Chapt. 17.

贵的书里,人们可以看到一个真实的彭先生,了解各个历史时期里他的思想、他的感情、他的抱负和他的追求。由于这本意趣高雅的诗文集启人不断向上,追求善、美、真,称其为“科学家的道德经”,断不为过。

### 3 一个以心灵感动他人的人

自到理论物理所工作以来,彭先生做的许多事深深地感动了我,甚至引起我的灵魂震撼。在我心里,他是一位不仅以自己的语言,而且以自己的心灵感动他人的导师。

#### 一番坦诚话,公私两分明

1987年9月,彭先生去湖南长沙参加计算物理会议,会后游览了湖南张家界和贵州黄果树瀑布等地,然后回京。我久等不见彭先生来所报销旅差,只好去家里找。当我说明来意后,彭先生的回答是:“报销旅差费?旅差费报销总该有个规矩,我的规矩是出席学术会议必须作报告,有了贡献才能报销。这次会议我又没有作报告,会后还玩了许多地方,怎么还能报销呢?这是我的自费旅游,还是我自己掏腰包吧。”然后他又以他惯有的幽默,笑着对我说:“嘿,你这个业务处长,得把所里的钱管好啊!”一番坦诚话,公私两分明。彭先生这番话,令我感动,长记至今。当然也希望今天的年轻同志,特别是得到了国家大量基金支持的优秀青年科学工作者,知道彭先生这个花费公款的标准。其实,这也是个国际标准。

#### 睿智识自然,科学看人生

1994年底理论物理所换届重新组织学术委员会时,所长苏肇冰向彭先生发出邀请信,请他继续担任学术委员。不久他来电话,约我去他家谈话,说是要谈学术委员会的事。我如约而至,彭先生很认真地问我:“你觉得我非当学术委员不成?”我给了肯定的答复。他说:“当学术委员就得作学术委员的事,理论物理所第一届学术委员会就是我当初和何祚庥商量成立的,一个规矩就是不要只当委员不做事的人,而且我们给了学术委员会很大的权,要决定理论物理所的科研方向。你看我都是快八十岁的人,物理发展的许多新方向我都跟不上,许多东西我又不不懂,怎么去决定理论物理所的科研方向?你们就不怕我弄错了?”我回答说:“方向是大家商量,又不是你个人定。而且你是理论物理所的创建人,历来在学术委员会上发表的意见都得到大家的尊重,如果这次你

不当学术委员,人家外头还不会说我们这届领导连老所长都忘记了?”可能是最后一句话发生了作用,他终于在邀请信的回执上同意栏下画了勾,签了名,还写了“只做半届”四个字,我没有太在意。之后两年,他照常参加学术委员会会议,每次都积极发言。记得在1995年的学术委员会上他特别提出理论物理研究要和新技术结合,扩大研究范围,这样做理论物理就不会死,引起大家的兴趣。不想到1997年初通知他来开会时,他却说:“我已经做够半届了,不再参加了。当初为了支持你们新领导班子,我才同意做半届学术委员,现在我完成了任务,你们也干得不错,我就不当了。”听后为之语塞。回想彭先生1982年退休后,就辞去一切职务,此后不久即不参加所职称评定委员会,也不参加院士选举,人们多夸他淡泊名利,我更钦佩他顺从自然、科学对待自己的睿智。

#### “还债”念恩师,赠款助故友

1995年10月,我陪彭先生去钓鱼台参加第二届“何梁何利基金科技成就奖”颁奖会。奖分两种,科技进步奖和科技成就奖,记得物理学家中得成就奖的是他和黄昆。那天他穿戴整齐,临走时往西装外衣兜里装了一张纸。颁奖会上每个得成就奖的人都要致谢词。彭先生领奖后,从兜里掏出那张纸,一句一句照着念。他的谢词前半名副其实,充满对他人和集体的感谢,一句未提自己的贡献。在被感谢者中,我注意到他特别提到了熊庆来和钱三强。他的谢词后半与众不同,像是检讨和保证书。他检讨自己“不够艰苦勤奋”,保证“获奖后继续在国内从事科学研究和技术至少三年,就我个人论还希望能工作更多几年”。前半谢词,令我内心感动,感动于他对亲、师、友的感情之挚。后半谢词,使我灵魂震撼,震撼于世上竟有80老人对自己提如此严格要求者。回家的路上我问他:“你都80岁了,天天努力工作,怎么还说自己不够艰苦勤奋?”他答:“你看周培源先生,到90多岁还在做广义相对论研究,我比不上他。我的缺点,一是思想不艰苦,不像他那样以勤补拙,二是兴趣太广,有点浅尝辄止,不像他那样锲而不舍。没有锲而不舍的精神就做不出深入的工作。”听了他的话,我不禁愧然。

得奖后的彭先生,做了两件常人做不到的事。一是“还债”,二是“赠款”。

此后每次去拜望,总见他伏案工作,旁边摆着一大摞写满公式的算稿,生病住院也带着随时推演。他说:“这是在还债。一是做周培源先生的研究生时没

有发表过广义相对论的论文,欠了周老的债。二是做玻恩研究生时,玻恩和福克斯<sup>8)</sup>商量后给我的题目是计算金属原子热振动频率。但当时的 Hartree - Fock 近似得不出关联能,我只计算了弹性模量而没有得到振动频率就交了卷,欠下玻恩的债。这笔债想了半个世纪,总算想出个办法,已用两篇论文还掉<sup>9,10)</sup>现在必须还周老的债”。锲而不舍地工作三年后,他发表了题为“光发射和传播中的引力效应”的研究论文<sup>11)</sup>,并把基本结果写入献给周老的《理论物理基础》,实践了他的“还债”诺言。

何梁何利基金科技成就奖的数目是 100 万港币,彭先生竟然用这笔钱建立了一个“彭桓武纪念赠款”,赠给那些当年与他一起工作、帮助过他的战友或其亲属。他首先想到的,是一位早年受到辐射伤害的老同事。关于此事,本期发表的庆承瑞先生文有专述,不再重复。去年年底,彭先生愉快地告我:“‘彭桓武纪念赠款’结束了。今年发了两次。从 1996 到 2004 年 9 月,共颁发 10 次,赠给 35 人,全部赠完。”听后感慨万千。正是:八旬“还债”,耄年“赠款”。此情此心,天人共鉴。

### 感恩常记心,卫友勇出头

熊庆来先生在抗日战争爆发后彭先生走投无路之际,慨然允他所请,聘他在云南大学任理化系教员。对于此事,彭先生一直牢记不忘,多次撰文提及,感谢熊师帮助。科学院数学所为熊先生立半身塑像不久,彭先生不知从何处得到消息,便叫我陪他同去拜瞻。在这位为国护才<sup>9)</sup>的大数学家像前,我随着彭先生鞠了三躬。回来路上彭先生又给我讲了一件往事,说他当年因年轻气盛,为一件事曾使熊先生难堪,颇觉内疚,并以此为例劝我做事切戒鲁莽。

对帮助自己成长、给予自己施展抱负机遇的挚友钱三强先生,彭先生著文、赋诗、发表讲话,历数钱先生组织领导中国原子能事业的丰功伟绩,盛赞钱先生的高尚品德和爱国情操,感情真挚,叙事准确,说理有据,有力地驳斥了文化大革命期间有人别有用心地强加于钱先生头上的“有野心”、“想夺权”、“妄想当中国的奥本海默”等种种污蔑之词,还这位“有才识、有理想、有热情的人杰”<sup>10)</sup>之本来面目。1992 年钱三强先生不幸去世,他以出自心底的多首诗词送别钱三强先生。其中一首律诗是:“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。学术关联原费脑,部门推动要牵头。妄语臆度何须问,全捷还师愿已酬。”<sup>11)</sup>这里,我看到了

彭先生性格中固有的公正刚直。

### 诲人风化雨,促新泥觅珠

彭先生爱学生,晚年尤甚。他经常给学生作报告,针对学生当时存在的问题,以他多年积累的科研经验和个人成长经历为例,讲出自己的看法和对学生的期望。语言平和,举例生动,说理精辟,给学生以很大的启发。

有两次讲话<sup>12)</sup>给我留下极深刻的印象。一次是 1994 年教师节他在理论物理所发表的“学生和先生”<sup>13)</sup>的讲话。在那次讲话里,他以自己成长的经验“学问主动,学友互助,良师鼓励,环境健康”起头,引韩愈《师说》,说德布洛意、玻恩、薛定谔和海特勒故事,自然地引出他以下观点:老师对学生要知人善任,学生对老师要择善而从,老师给学生出题未必要自己知道正确答案,否则培养不出好学生,老师不要去束缚学生,学生也不要受老师束缚,而是要独立思考,打破框框。最后以“主动继承、放开拓创、实事求是,后来居上”和同学们共勉,极大地鼓励了学生们的创造热情。第二次谈话是 1996 年教师节发表的“关于理论物理学之我见”<sup>14)</sup>。这次讲话偏重谈理论物理学的内容、方法、用途和理论物理学家的必备素质。彭先生特别指出理论物理学家要重视实验,培养物理直觉,在研究方法上要善于掌握矛盾的普遍性与特殊性的结合,不要把理论物理学看成孤岛,而是

8) Klaus Fuchs (1911—1988), 德国物理学家。1938 年彭到爱丁堡大学时,福克斯为玻恩的博士后研究助理,协助玻恩指导学生。后随派耳斯 (R. Peierls) 参加英国和美国的原子弹计划。因向苏联情报部门提供美国核武器情报,1950 年在英国以间谍罪被起诉判刑。1959 年出狱后赴东德,1972 年被选为东德科学院院士。

9) 熊庆来先生素有爱才之名,他不仅在抗战初期保护了彭先生,早在 1923 年任教于南京高等师范学校时,就与数学家何鲁以及胡刚复、段调元一起,主动资助严济慈去法国留学的路费和学习、生活费用,拮据时甚至不惜出卖御寒皮袍,直至严 1927 年学成归国。1931 年华罗庚之来清华大学数学系并成长为大数学家,亦多赖熊氏与杨武之之力。事见张维著《熊庆来》,河北教育出版社 (2001) 102—108,142—147 页。

10) 《物理天工总是鲜·彭桓武诗文集》77 页。

11) 《物理天工总是鲜·彭桓武诗文集》8 页。

12) 实为三次,限于篇幅略去一次。那次是 1998 年与我所管教育的郭玲同志一起去拜访彭先生,谈到研究生多忙于写论文,不注意阅读物理大师的名著后,请他为学生做一次名文欣赏的讲演。准备两年后,他为学生做了析爱爱因斯坦两篇关于受激辐射论文的报告。讲演稿成文后以“爱因斯坦对光子的想象”为题发表在 2001 年《大学物理》第 7 期,后收入他的诗文集 202—212 页。

13) 《物理天工总是鲜·彭桓武诗文集》79—84 页。

14) 《物理天工总是鲜·彭桓武诗文集》172—176 页。

要重视它在教育、工业、决策和发展其他学科上的作用。彭先生以谈心得的方式说了八点感想,其中“不求甚解提不高认识深度,不攻难题锻不出创造锋芒,盲从添数的研究已落后于我国现今的时代要求。”“选题重要,创新重要、集体合作重要。”“最好作基础研究也有任务感。”“应用理论研究培养人不见得比纯理论研究培养人差,在某种意义上更显得优越。”寓意深刻,针对性强,堪称至理名言。更为别致者,彭先生在讲最后一点体会“作科学研究要有正确并适宜的心态,提高些说便是古人所谓的德”时,没有讲解,只是出示了两首词作为习题,请听众自己回答“什么是科学家的德”这个问题。我想,这是他要与学生之间进行心灵沟通,认真的学生可能要花毕生的时间去回答这个问题。

另一件使我难忘的事,发生在一次学生学位论文答辩会上。彭先生和我都是答辩委员会成员。在委员会开会确定论文评语时,多数委员包括我都认为论文中所作出的某一项计算还不够完善,结果意义不算大,就不必在评语中提及了。不想彭先生不同意,他说:“这个计算虽然不够完善,但办法是他自己想出来的,别人还从来没有这样做过。至于结果,意义不大,那也有一定意义呀!”彭先生为奖掖后进,沙里淘金、泥中觅珠的良苦用心,说服了大家。他常说:“水至清则无鱼”,不要过于追求完善,在这里又一次得到体现。

### 人老童心在,奋发不停步

彭先生就要九十岁了,但在我的感觉上,他还很年轻。

我判断一个人是否老的标准有三。标准之一是老人往往缺少活力,对新事物没有兴趣。彭先生不然,他不仅自己研究,还经常跑到所里来听报告,去年夏天办软物质暑期学校,他专门跑来听有关分子马达的讲课,一坐两个钟头,兴趣盎然。标准之二是老人往往爱挑剔,对别人做错的一点小事说个没完。彭先生也不然,如果他发现别人不对,总是和气地告诉你,并摆出证据说服你。2004年10月,他发现理论物理所为中国科学院院文献情报中心准备的画册有一条说明写的不准确,他打开计算机,确定了证据存在那个柜子里后,踩着椅子找出一堆材料,不仅证明那个说明确实不准确,而且提供了正确信息,纠正了那条说明。他反过来倒再三告诫我这个不算老的人,千万不要训斥人,要耐心提醒出错的人改过来。标准之三是老人容易固执己见,喜欢听好话,听不得

别人批评。彭先生更不然,他对不符事实的“好话”从不接受,自己不对他会主动作自我批评。2005年2月的一次电话交谈中,提起他今年刚发表的论文,我说:“你快90岁还发表研究论文,也算创造世界纪录了!”他马上纠正我:“可不敢那么说,单就理论物理界,国内周老九十多岁还发表研究文章,国外Hans Bethe 93岁也发表创新论文,我才90不到,算什么世界纪录?”去年10月从原子能科学院开完为他和黄祖洽先生举行的祝寿会回来,他突然给我说:“也许我有片面性,过分强调理论来自实验又受实验检验这一方面了。你看1985年编我的文集时,收的全是这方面的文章。其实,按爱因斯坦的看法,产生思想飞跃发展理论,还应当重视猜想和假说的作用。这方面我过去没有强调,也许是长期作实际问题,忽略了这一点。以后要改过来。”于是就打开计算机,叫我看他为此写的一篇感想。我看得半懂不懂,但内心在说:“彭先生那里是个老人,他似乎是永远在理论物理探索路上奔跑不息的小伙子!”

彭先生说“要改变片面性”,他确是说到做到。2004年和2005年,连续在《理论物理通讯》发表了两篇用狄拉克大数假说分别讨论广义相对论和宇宙学的文章<sup>[12,13]</sup>。今年1月他在都柏林时期指导过的实习生Cecile DeWitt-Morette教授专程从美国来拜望他,对他头一篇文章<sup>[15]</sup>赞赏有加。Cecile是研究广义相对论的专家,相信所言不谬。今年2月他又把爱因斯坦论述物理理论本质的两段原文找出,广为传播<sup>[16]</sup>。

看到彭先生如此老而奋发,不禁想起他写的两首诗词。第一首是诗,是对陈省身先生2004年赠诗的唱和之作,陈诗先英后中,彭诗先中后英。第二首是词,描述自己一生的追求,也是前面说过的他留给学生们回答“什么是科学家的德”的一道习题。从这两首诗词中,我们也许能悟出他为什么总是年轻的原因。

15) C. DeWitt-Morette 教授来访时彭先生的第二篇文章<sup>[13]</sup>尚未刊出。

16) 爱因斯坦的两段话,是“Pure logical thinking can not yield us any knowledge of the empirical world. All knowledge of reality starts from experience and ends in it”和“We now realize, with special clarity, how much in error are those theorists who believe theory comes inductively from experience. Even the great Newton could not free himself from this error (Hypothesis non fingo)”。彭先生对这两段话的看法见物理通报,2005年第2期1—3页及中国科学院院刊,20(2005)164—166页。

## 和陈省身先生

我学我爱 我行我素；

幸运屡遇 友辈多助。

I learn what I love to , I do what I wish to ;  
Fates have treated me well , friends have helped me well.

## 西江月 咏两朵白芍药花

紫草黄花点缀 ,白盘绿叶帮扶。  
婷婷顾盼若召予 ,脉脉含情无语。  
玉洁冰清帝女 ,心专目定凡夫。  
精诚求实毕生愉 ,与善美真为侣。

(彭注 :帝女为娥皇和女英 喻两朵白芍药花并联想纯粹科学与应用科学 凡夫指词人自己)

## 4 报国酬父愿 人生写大书

我曾多次地问自己 ,是什么神奇力量推动了彭先生一生的行动?其实 ,这个神奇之力就明明白白地显示在他的人生轨迹中——精忠报国之心。1937 年全面抗战爆发前 ,他离开清华大学去泰山休养 ,竟从实验室“偷”了一小包砒霜带着 ,以备遇到日寇蹂躏时自尽。1938 年留学英伦 ,他以坚韧的毅力取得令人羡慕的科学成就 ,以至于玻恩赞他“天赋出众” ,有“神秘的天才”<sup>[14]</sup> ;薛定谔在与爱因思坦通信时发出“简直无法相信这个年青人会学了这么多 ,懂得这么多 ,理解一切会这么快”的感慨<sup>[17][15]</sup> ;海特勒夸他“……同事中最受热爱的是一个中国人彭桓武 ,……经常的兴致结合着非凡的天才 ,使他成为同事中最有价值的一个人。”<sup>[16]</sup> 这个倍受大师们推崇的青人曾两次准备回国 ,并在他被选为皇家爱尔兰科学院院士的前一年年底 ,终于回到仍处于战乱中的祖国。热心助人的玻恩曾为协助他回国写信请求过爱因斯坦的帮助<sup>[18][17]</sup>。彭先生曾用“世乱驱人全气节 ,天殷嘱我重斯文”两句诗总结这段经历。回国后的彭先生如虎归山 ,纵横于祖国物理学教育、科研和经济、国防建设各个战场 ,立下卓越功勋。文革期间 ,他历经磨难 ,报国之心不改 ,至老依然。彭先生用自己的实际行动证明了他的爱国之心。彭先生的爱国精神从何而来?这需要彭先生自己回答。然我从先生诗文集及其他书籍中 ,似寻得一个缘由 ,写出来就教于先生。彭先生的父亲彭树棠老先生 ,清光绪末年曾襄助被孙中山先生誉为“盖世之杰”的爱国志士吴禄贞处理延吉边务 ,历经三年苦斗 ,挫败日

寇借间岛归属妄图占领整个延吉地区之阴谋 ,取得我国晚清时代屈辱外交唯一的一次胜利<sup>[19]</sup>。彭先生诗文集中所列彭老先生的七首遗诗之二“世事沧桑岁月流 ,边关风雪忽三秋。山穷虎馁羊抡角 ,海涸龙潜虾出头。大势可知聊纵酒 ,愚怀未尽且登楼。仰天试问吴钩月 ,何日团圆到九州” ,似是当年在延吉任上所做。诗中表达了彭老先生对国家破碎、受列强凌辱的无比忧虑和期盼国家统一复兴的强烈愿望。爱国情怀 ,跃然纸上。遗诗之四“耻效群芳竞媚春 ,此身当与竹为林 ;一朝头角冲天出 ,好把青天一扫

17)原文为 :“It is unbelievable how much the youngster learned , how much he knows , and how quickly he understands everything.”

18)玻恩写信请爱氏助彭先生回国之事 ,是我在美国留学期间偶读爱因斯坦 - 玻恩通信录<sup>[17]</sup>时读到的。该书 157—158 页爱氏 1947 年 3 月 3 日复玻恩信的第一段后半截写道 :“Finally , I particularly like your solicitude for your Chinese protégé’s transportation ; fortunately he has happily and silently slipped from you without my intervention. I had consulted Weyl about him , and we both agreed that we would not have been able to solve the problem in the way you had suggested , and that I should approach the English ambassador , who would bring the matter honourably to a satisfactory conclusion. Fortunately I avoided making this step for several days then your letter arrived , releasing me.”读后我猜测 ,爱氏信中所提到的这位玻恩的中国爱徒 ,可能是彭桓武。回国后多次问彭先生 ,他都说不可能。他说他回国是自己找的人 ,后来在 Blackett 协助下 ,坐英国运兵船回来的 ,与玻恩无关。然文献 [17] 中仅有爱氏复玻恩信 ,玻恩原信已不存。玻恩在爱氏这封复信后的注释中还说 ,他已记不得此事。两无对证 ,成了悬案。我不死心 ,从与玻恩有关的四个中国人中用排他法又作考证。因程开甲、杨立铭二位 1946 年方从师玻恩 ,不可能在爱氏写信前打算回国。黄昆不是玻恩的学生 ,爱氏误以为是虽有可能 ,但黄 1947 年 5 月才去玻恩处短期工作 , 1951 年回国 ,谈不上玻恩助其回国。如此一来 ,爱氏信中所提之人当为彭桓武无疑。2002 年彭先生住院检查身体我与欧阳钟灿去看他时 ,我携爱氏信复印件 ,向他提出考证结论 ,他始谓信然。并说出以下一段逸事 :玻恩热心助人 ,往往不等人请求 ,他即主动帮忙。他第一次去薛定谔的研究所就是玻恩自己先帮他联系好 ,接到薛氏的正式邀请信后 ,他才知道的。

19)吴禄贞(1880—1911)湖北云梦人 ,近代民主主义革命者。早年留学日本 ,加入孙中山领导之兴中会 ,归国后筹备反满武装起义。1910 年任清陆军第六镇统制。因率所部响应武昌起义 ,1911 年 11 月 6 日为袁世凯杀害于石家庄。1907 年(光绪 33 年)已吞并朝鲜之日寇借图们江中一块沙滩(间岛)归属 ,制造事件 ,妄图占领整个延吉地区。吴时任东三省总督府军事参议 ,奉命帮办延吉边务。他带领文、武下属 ,经实地考察 ,写成《延吉边务报告》四册 ,证明延吉自古乃中国领土 ,揭露日寇侵略阴谋。导致 1909 年清政府与日本在北京签定《中韩界务条款》中 ,确定延吉为中国领土 ,逼使已侵入之日军退出。这是晚清时代唯一一次外交胜利。据《湖北·剑门区志》记载 ,时任延吉边务公署参事官兼延吉开埠坐办之彭树棠老先生 ,因在对日交涉中尽职尽责 ;“帷幄智御 ,消患于无形” ,深得吴禄贞重用 ,升任延吉通判。



新。”则又表达着老先生“一扫”清末民初黑暗社会的“冲天”之志，豪气十足。年幼即随父学诗之彭先生，焉能不受熏陶？故而我揣摩彭先生之爱国精神，必得家传。彭先生 1997 年 6 月 17 日所占“喜庆香港回归”十六字令三首，“氢，三十年前今日听。全球震，国势骤然增。豪，一国兼行两制高。科经贸，人物看今朝。欢！倒数归期十四天。今专告，兄父请开颜。”似乎是在逐句回答彭老先生两首诗中表达的愿望，他没有明说的是，使中国这条龙腾升云霄的那声“震”中，也有他自己的心血，在使中国人“豪”的科学人物中有他和杰出的学生。我想，正是为了给彭老先生“何日团圆到九州”一个更为圆满的答复，彭先生至今仍在努力奋斗的吧！

玻恩回忆录中曾经提到，彭先生在爱丁堡时想“要为中国人民编写一部大《科学百科全书》，包括西方所有重要发现和技术方法。当我说道我以为这对单个人来说是个太大的任务时，他回答道，一个中国人能做 10 个欧洲人的工作。”<sup>[14]</sup>60 多年过去，彭先生没有把玻恩提到的这本大书写出来。然而，彭先生以他为国家繁荣富强所立下的不朽功绩，以他为中国物理学发展和物理人才培养所作出的杰出贡献，以他的如山高德和似海胸怀，为我们写下并继续书写着一部内容丰富的人生百科全书，从这部大书中我们不仅可以学到如何做科学研究，更能学到如何做人。

彭先生今年 90 岁了，为庆祝他的大寿，把我 40 年来读他的这部大书的一点感想，用韵句写出，取名《彭公赞》，连同去年的一首贺诗，一起献给先生，祝彭先生生日快乐并在他继续书写的这部大书中写出更多的光辉篇章。

## 彭公赞

内慧外朴立志真，学汇东西造诣深。  
攻关纵横桓侯概，报国精忠武穆风。  
万金分尽念旧友，望百著文启后人。  
历遍沧桑童心在，山高海阔赞彭公。

### 为彭桓武、黄祖洽二师贺寿<sup>20)</sup>

师徒合寿百七十<sup>21)</sup>，战友携手廿千日。<sup>22)</sup>  
弟子满堂半古稀，同忆当年盗火时。<sup>23)</sup>  
天火冲霄赖协力，共为中华早崛起。  
钱公仙去塑像存，似盼不断创新意。<sup>24)</sup>

## 参 考 文 献

- [ 1 ] 武宇(彭桓武). 物理学报, 1963, 19 : 263
- [ 2 ] 武宇(彭桓武). 物理学报, 1963, 19 : 538
- [ 3 ] 武宇(彭桓武). 物理学报, 1964, 20 : 137
- [ 4 ] 彭桓武. 高温加热中的钢锭安全直径. 王竹溪等编. 理论物理文集. 北京: 科学出版社, 1982. 55
- [ 5 ] 彭桓武, 徐锡申. 理论物理学基础. 北京: 北京大学出版社, 1998
- [ 6 ] 彭桓武, 徐锡申. 数理物理基础. 北京: 北京大学出版社, 2001
- [ 7 ] 彭桓武. 物理天工总是鲜. 彭桓武诗文集. 北京: 北京大学出版社, 2001
- [ 8 ] 黄祖洽. 物理, 1999, 28 : 191
- [ 9 ] Peng H. W. A General Theory of self-consistent field beyond Hartree-Fock, Commun. Theor. Phys. 20(1993) 239
- [ 10 ] Peng H W, Chen J H, Kuang H S, Chen X A. Commn. Theor. Phys., 1995, 24 : 139
- [ 11 ] Peng H W. Commn. Theor. Phys., 1999, 31 : 13
- [ 12 ] Peng H W. Commn. Theor. Phys., 2004, 42 : 703
- [ 13 ] Peng H W. Commn. Theor. Phys., 2005, 43 : 81
- [ 14 ] Max Born. My Life—Recollection of a Nobel laureate. New York: Taylor & Francis, 1978 [中译本: 马克斯·玻恩著. 陆浩等译. 我的一生(马克斯·玻恩自述). 上海: 东方出版中心, 1998. 407—408]
- [ 15 ] Moore W. Schrodinger—Life and thought. New York: Cambridge University Press, 1992. 416
- [ 16 ] 转引自黄祖洽. 祝贺彭桓武先生 80 华诞. 黄祖洽文存. 北京: 北京师范大学出版社, 2002. 174
- [ 17 ] The Born-Einstein Letters: Correspondence between Albert Einstein and Max Born and Hedwig Born from 1916—1955. New York: Walker, 1971. 157—158

20) 2004 年 10 月 20 日赴坨里参加中国原子能科学院为彭桓武、黄祖洽二位先生举办的祝寿会，故地重游，忆及 40 年前有幸在此拜二位先生为师，与众位同学共同学习之景象，感触良多。遂得打油诗一首，聊表为二位恩师贺寿之心。

21) 祝寿时彭虚岁 90，黄实岁 80，虚实相加，170 岁矣。

22) 彭先生 1994 年 10 月 10 日填“后庭宴”记与黄先生夫妇同游香山所感。词中“廿月师徒，多年战友，逢时顺势同行走。”尽表二人战友情深。从彭 1949 年识黄于清华大学到 2004 年，各渡 55 春秋，故撰“廿千日”一说。原词见彭桓武《物理天工总是鲜·彭桓武诗文集》，北京大学出版社(2001) 9 页。

23) 此处“盗火”泛指掌握释放使用原子核能的一切技术，并不限于核武器研究。

24) 原子能科学院工作区图书馆前广场立有钱三强先生塑像。钱三强先生长中科院原子能所多年，大力提倡“急国家之所急，一切服从国家需要”的全局精神，使得原子能所成为国家原子能事业发展的摇篮。从该所调出的科技工作者遍布我国原子能事业各条战线，为国建功，故后人赞誉原子能所“满门忠烈”。诗的后两句喻钱先生培育之所风永存。