

怀念我的师长

王竹溪先生和胡宁先生

关 洪



我是1956年进北京大学物理系学习的。这一年开学时，适逢国家高等教育部审定颁布《综合大学物理专业教学大纲》。那是一个全面推行“学习苏联先进经验”，并且普遍把这一口号理解为“凡是苏联经验必定先进，必须学习”的时代。在这一份当时被认为具有“法律效力”的大纲里，几乎所有各门数学和物理学的基础课程列出的主要参考书（许多课程是全部参考书），都是苏联教科书的译本。仅有的两个例外是：“热力学和统计物理”课程的主要参考书是王竹溪先生的《热力学》和《统计物理学导论》，“电动力学”课程的主要参考书是胡宁先生的《电动力学讲义》。在当时的情况下，他们敢于把中国人自己写的教科书摆在苏联教材的前面，这种自尊精神和科学态度，的确是难能可贵的。

王竹溪先生(1911—1983)是著名的英国理论物理学家否勒(R. P. Fowler, 1889—1944)的学生。量子力学创始人之一的狄拉克(P. A. M. Dirac, 1902—1984, 诺贝尔物理奖获得者)和王先生同是否勒的弟子，两人是很好的朋友。王先生深得否勒学派的真传，在理论物理，特别是热力学和统计物理的研究上有很高的造诣，一点也不比苏联的同行们差。在西南联大时，王先生还担任过杨振宁(1922—, 诺贝尔物理奖获得者)的硕士研究生导师。我们入学时，他是北大物理系理论物理教研室的主任。

1958年，正是全国“大跃进”的火红年代。

按照教学计划，我们班本来应当修习“热力学”课程。但在一片“拔白旗”的声浪中，在北大有个别文科系发动学生撇开教师而自己动手写教材的“先进”事迹影响下，物理系的领导不甘落后，竟把我们当成了一个试点，以王先生的教科书为批判的目标，由全班同学们分成小组，自己查资料，编出新的讲稿，轮流来互相讲授。而在这种情况下，王先生仍然很耐心细致地，对我们写出的那些幼稚的、错误百出的文稿，一点一滴地提出修改的意见。虽然这种做法，也使我们长了见识，学到了一些平时在课堂和书本上学不到的东西，但毕竟是得不偿失的，失去的就是亲身聆听王先生讲这门课的大好机会。

幸而，我们的这种失落很快就得到了别的补偿。第二年，过热的政治空气开始降温，王先生得以给我们班面授“统计物理学”课程。王先生讲课条理明晰，逻辑严谨，推导清楚，语言准确而又不乏风趣，听起来真是一种享受，也提高了我学习这门课的兴趣。期末考试时，王先生出的一道考题，是他的教科书里最困难的内容“ H 定理”。我相信，我完全按照他书上的叙述（包括所使用的各种符号）给出了回答。考完后，有一位老师私下对我说，王先生对我的试卷特别感到满意哩。

一次在课上，当王先生在黑板上，用近似计算的方法推导统计物理学的一道公式时，中途停了下来，拿起一本苏联物理学家萨莫洛维奇写的教科书说：在这里他的推导犯了一个错误，把不该忽略的一项丢掉了，而这一项的贡献并不比前面的项小。然后他继续进行计算，在

临近结束时他又再次停下说：在这里萨莫洛维奇在求和时又犯了一个错误，不过他这个错误的效果同刚才那个错误的效果恰好抵消，所以最后的结果是同我的结果一样的。就在前两年，多少知识分子因为说了苏联的科学不够先进的话而被打成右派啊！王先生在这里既坚持了科学的真理，又避免了政治上的麻烦，给我们留下了非常深刻的印象。

另一个例子是，也在1958年秋天，在全国各地农业生产“放卫星”的虚假宣传形势之下，国内最有影响的一家报纸找到王先生约稿，请他写一篇文章，要从能量守恒的角度，论证一亩地收获几万斤到十几万斤粮食，都是不违反科学规律的。而王先生的回答很简单。他说他只是一名物理学家，不懂农业，不会写那样的文章。后来，这家报纸找了另一位名望很高的科学家，把这样的文章写出来和登出来了。

其实，王先生并不是只懂得自己那门学科的一名狭隘的“专门家”。他家的客厅里醒目地竖立着一套线装的《二十四史》，晚年又编成工具书《新部首大字典》（1988年出版），足见他在汉学上的深厚功底。他的外语水平很高，曾主持物理学名词的审定工作，也曾为文化革命期间的学员上过英语课。特别是，王先生早在1941年，就同生物学家汤佩松合作，发表过关于植物活细胞吸水问题的热力学理论的文章，后来被普遍认为是这方面的一项先驱性工作。就在1958年，他还继续发表了对这一问题研究的新成果。由此可见，王先生当时没有答应写那样的文章，完全是因为不愿意为错误的东西唱赞歌的缘故。他的这种既不趋时势，又不犯时忌的态度，充分地表现出一位正直科学家的高风亮节。在王先生的身上，强烈地体现着的这种真正的北大精神，实在是我们在北大求学时所得到的最宝贵的财富。

后来，班上分成了几个小组，提前参与科学研究。我参加的是基本粒子理论的科研组，开始同胡宁先生（1916—1997）有近距离的接触。胡先生是另一位量子力学创始人泡利（W. Pauli, 1900—1958，诺贝尔物理奖获得者）的学

生，那时候才从设在苏联杜布纳的联合核研究所工作了一段时间后回国不久。当时，我们已经听过了胡先生的流体力学课，后来又听了他的量子场论以及广义相对论等课程。胡先生讲课思维活跃，概念透彻，眼界开阔，富于联想。虽然他在黑板上写出的公式，时常有诸如差一个正负号或者一个因子 2π 那样的小毛病，但他反复讲解的基本思想和物理考虑，才是真正的精华所在，而这些生动的阐述是在任何一本书上也读不到的。

我们年级是北大理科第一届六年制的“受害者”。当时的校长先生只对我们简单说了一句，因为莫斯科大学的学制是5年半，而我们还多了劳动时间等等，所以需要学习6年。于是我们就在本科的最后两年，攻读了现在的硕士研究生的全部课程；而所做的学年论文和毕业论文，就分别相当于现在的本科毕业论文和硕士学位论文了。我在五年级时写的学年论文是胡先生参加指导的，完成之后发表在《北京大学学报》上，成为全年级400多名同学中，在学期间正式发表论文的唯一的一人，而胡先生指导的包括我在内的几位同学的毕业论文，后来都发表在《物理学报》上面。

1962年春天开学后，已经担任北大副校长的王竹溪先生，有一天向我们布置恢复公开招考研究生的工作。在那之前的好些年里，哪些毕业生能留下来读研究生，不是考取的，而是组织“分配”和“保送”的。记得那年全国招收研究生的计划是800名，还要求贯彻“宁缺毋滥”的原则。这一数字比现在的博士生招生名额还要小一个数量级，而且从报名到考试只有一两个月，应考的科目又包含有“量子场论”等现在的硕士生课程，从头复习根本来不及，只好靠平时的基本功夫了。

结果，我和杨国桢同学一起被录取为胡宁先生的研究生，成为他的入室弟子。胡先生回国以后，1958年也曾受到“拔白旗”的粗暴冲击。但在我们这些学生看来，他总是那么和蔼可亲，不摆什么架子。同有些教授不一样，胡先生从来没有开出一大堆参考书籍和文章要我们

读,而是亲自带领我们在国际上的最前沿研究阵地巡游探险. 1961到1962年,我们的本科毕业论文做的都是“色散关系”方面的工作,即一种使用复变函数的数学工具,来研究散射矩阵元解析性质的方法. 在那前后,在我们也参加了的、由北大和科学院一共三个有关单位联合举办的每周讨论会上,讲的也尽是这方面的内容.

胡先生早年在国外的時候,就做過一批關於散射矩阵元解析性质的基础性研究,产生了不小的影响. 但是,从1963年开始,他审时度势地作出了把科研组研究的重点从自己做过重要贡献的“色散关系”方面转移到基本粒子内部对称性方面来的决定. 研究内部对称性的主要数学工具是连续群的理论,当时的理论物理学家们都不大熟悉,到后来才成为研究生的一门必修课程. 就是这样,我们几个研究生同科研组的教师们一起,在胡先生的指导下,自己学习群论,并且很快就在基本粒子的强相互作用,电磁相互作用和弱相互作用等方向上,取得了全面的众多成果,也赶上了国际发展的主流. 正是主要由于这些工作,为北京“层子模型”协作组的建立打下了必要的基础. 1965年,我们还参加了为后来的“层子模型”工作做准备的调研报告. 然而,由于政治风云的变幻,北大物理系的绝大多数师生,都要奔赴农村参加“四清”运动,只得打消原来准备写一篇综合性论文的计划. 好在那时我同杨国楨在《中国科学》,《物理学报》和《北大学报》等刊物上,已经分别发表了好几篇文章. 我们就把它们装订到一起,当做研究生毕业论文交上去了.

后来,留在北大的一位同学对我说,当“层子模型”取得令人瞩目的成绩之后,在一些公开的材料里竟不顾历史事实,有意无意地贬低胡先生在其中所起到的关键作用. 他曾经想写一篇文章,说明当时的真相,但胡先生宽厚地表示不同意这样做,就只得作罢. 我想,胡先生的这种淡泊名利,宽于待人的胸怀,可能也是他能达到八十高龄的原因之一吧.

胡先生总要把我们的高质量的文章支持国内

的重点刊物,以增强其在国际上的影响力. 这同眼下在国外的某些刊物发表文章就可以得到奖励的做法,是全然不同的. 而且,胡先生自己正是这样身体力行的,在国内多数研究者已经放弃了层子模型之后,他还坚持用这个我们自己提出来的模型,做出一系列的工作在国内发表,探讨它最终能够达到什么样的程度.

经过了四清运动和文化革命初期的洗炼,我被分配到了外地一所条件很差的学院,一晃就是10年. 在那里找人讨论理论物理都不容易,更不要说粒子理论了. 我逐渐对物理学的历史和哲学发生了兴趣,对这方面的问题,曾经多次写信向王竹溪先生请教,他都一一回信指点. 然而,我在原来的学术圈子里则几乎销声匿迹了. 1978年,当我重新参加中国物理学会的活动时,许多老朋友和新朋友同我见面,就好像看到了出土文物似的. 在这个时候,最时髦的理论是“规范场论”. 当我清理从前的笔记时,才重新记起1964年胡先生给我出的研究生专业课“粒子理论”的考试题目,就是做一个关于“矢量介子”的评述报告. 事实上,规范场的量子正是矢量介子,胡先生当时已经凭着物理学家的直觉,预见到在这方面将会有重大的发展了. 可惜,一场接一场的政治运动,无情地打断了我们的学习和研究.

10多年前,一位朋友主编一套科学家传记,约我写胡先生的小传. 当我同先生联系时,他的第一个反应是:如果为了政治目的要拉我做陪衬,就大可不必了. 听我解释说这是一项国家自然科学基金项目,完全是科学界内部的事,他才答应可以写.

又一次,当我看到国内几份科学期刊介绍,观察到双星系统周期变慢的效应验证了引力波存在的工作,获得了1993年诺贝尔物理奖,而其中没有一篇文章提到胡先生最早从理论上定量地预言这一效应时,决定马上写篇文章,宣传中国人自己的贡献. 当这篇稿子转到了胡先生手上,他写信问我:是否把他的工作说得过分重要了. 我回信说,外国有专家在1983年出版的一本文集上都写了,先生当时的文章,是这方面

狄拉克科学贡献中的

美 学 思 想

司德平 王彦海

狄拉克(P.Dirac, 1902—1984)是世界著名的数学物理学家。他的研究工作主要在量子力学的数学和理论两个方面,他最重要的科学贡献是于1928年建立了相对论量子力学的狄拉克方程,从而获得了1933年诺贝尔物理学奖。其实,狄拉克巨大的科学贡献深受他的美学思想的影响,让我们在此一睹狄拉克科学贡献中的数学美和对称美。

平顶山市一中 河南 467001

的一项“开创性的工作”,我们自己为什么不说不?最后,先生从图书馆把那本外文书借来看过,才点头同意发表。

我觉得,像王先生和胡先生这样的科学家,是真正的爱国科学家的典范。他们的爱国主义不是停留在口头上的空洞说教,而是渗透在自己的科学和教学活动之中。姑不论他们在半个世纪前从欧美回国,以及对国内物理学研究和教育工作所做出的巨大贡献,就是在平时的活动里,也处处体现着真正爱我们祖国的精神。

胡先生时常用古语“学而不思则罔,思而不学则殆”来勉励我们。他屡次强调,在教学中一定要启发学生的独立思考,否则不可能真正学懂。后来,他在为我的《量子力学的基本概念》(1990年出版)一书所撰的序言里写道:“我认

一、狄拉克方程——数学美

20世纪20年代末,量子力学已经建立,用它来研究和处理微观粒子的低速运动问题取得了很大成功。同时,爱因斯坦建立的相对论,虽然能够讨论粒子的高速运动,但在处理微观粒子的波粒二象性上却无能为力。1928年,狄拉克发表了两篇短文,写下了划时代的狄拉克方程: $(p\alpha + mc^2\beta)\Psi = E\Psi$,从而使人们对原子结构和分子结构有了新的极准确的认识。利用这个方程来讨论氢原子的能量分布、电子的自

为这是一本有益于培养学生独立思考能力的参考书。”我很高兴,经过了这样那样的多年磨难,我依然无悔地坚持着的独立思考精神,得到了先生的这种肯定。

1993年初,我为了一个项目“量子力学的教学研究”申报“全国普通高等学校优秀教学成果”国家级奖励,打电话请胡先生到广州来主持鉴定会。已是77岁老人的他,很爽快地答应了。来了之后,他对我们的一位校长和一位系主任说:如果不是为了关洪的事,他是不会再到广州来的。实际上,这是他最后一次出远门了。先生对我,真是恩重如山啊。

1998年5月参加母校北京大学百年校庆活动,念及王竹溪先生已离开我们15年,而胡宁先生新丧,感触良多,因撰此文,聊作纪念。