

忆张宗燧先生在北大

赵凯华

(北京大学物理学院 100871)

张宗燧先生从1948年到1952年在北大物理系任教，其时笔者正在北大就读，深受先生教诲。值此先生百年冥诞之际，特著此文缅怀先生在北大的日子。

我想首先交待一段张先生来北大的背景，这在当时知道的人不多。

1945年抗战胜利，1946年北大复员到北平，物理系迁回位于景山东街的那座曾是前清公主府的美丽校园。对于战后北大物理系的发展，饶毓泰先生（理学院院长兼物理系主任）早在抗战末期已命吴大猷教授拟就计划。1946年胡适任北大校长后，胡先生和饶先生就有集中全国力量把北大物理系办成研究原子能中心的想法。为此胡校长于1947年写信给白崇禧（字健生，时任国民政府国防部长）和陈诚（字辞修，时任参谋总长），并希望他们将这个意思转给蒋介石。信的全文如下^①：

健生、辞修两位先生：

我今天要向你们两位谈一件关系国家大计的事，还要请你们两位把这个意思转给主席，请他考虑这件事。

简单说来，我要提议在北京大学集中全国研究原子能的第一流物理学者，专心研究最新的物理学理论与实验，并训练青年学者，以为国家将来国防工业之用。

现在中国专治这种最新学问的人才，尚多在国外，其总数不过

七、八人，切不可使其分散各地，必须集中研究，始可收最大的成效。此七、八人之名如下：

钱三强 现在法国居利实验室，已接受北大聘约。

何泽慧女士（钱三强夫人，其成绩与其夫相埒）现在法国居利实验室，已接受北大聘约。

胡宁 前在美国，现在爱尔兰国立研究院，已允来北大。

吴健雄女士 现在哥伦比亚大学（曾在美国战时原子能研究所曼赫丹设计工作），已允来北大。

张文裕 现在美国普林斯顿大学，已允来北大。

张宗燧 现在英国剑桥大学，愿来北大。

吴大猷 北大教授，现在美国密昔根大学。

马仕俊 北大教授，现在美国普林斯顿研究院。

袁家骝（吴健雄之夫）现在美国普林斯顿大学，已允来北大。

以上九人，可谓极全国之选，皆已允来北大。他们所以愿来北大之主要原因有三：一是他们不愿分散各地；二是因为北大物理学系已有点基础；三是因为他们颇喜欢北大的学术空气。

我们仔细考虑，决定把北大献给国家，作原子物理的研究中心。人才罗致，由北大负全责。但此项研究与实验，须有充分最新式设备，不能不请国家特别补助，使我们可以给这些第一流专家建造起一个适

宜的工作场所。

我们想请两位先生于国防科学研究经费项下指拨美金50万元，分两年支付，作为北大物理研究所之设备费。第一年之25万元美金，由北大指定吴大猷、吴健雄在美国负责购备，并指定钱三强、何泽慧在欧洲与英国负责购备，其第二年之25万元美金，则于明年度另指定专人负责购备。其购置细账，均由北大负全责随时详报告国防部审核。

我知道此数目甚巨，责任甚大，故甚盼两先生于便中报告主席，请其指示裁夺。

我写此信，绝对不为一个学校设想，只因这些国外已有成绩、又负盛名的学者都表示愿来北大作集中研究，故为国家科学前途计，不敢不负起任来，担负这个责任。科学研究的第一条件是工作人才。第二条件才是设备。现在人才已可集中，故敢请国家给他们增强设备。此意倘能得两先生的赞助，我可以断言，我们在四、五年内一定可以有满意的成绩出来。

（胡适具名）

胡适校长还以该计划向中华教育文化基金会（简称“中基会”）申请，获得贷款十万美元，准备购买仪器设备和延聘在外的物理学者，开展当时物理学的最前沿方向——核物理的研究工作。胡校长和饶先生将此事委托当时在美的吴大猷和吴健雄办理，后因国内时

局剧变而中辍，贷款亦还给了中基会。准备为北大物理系延聘在国外的教授名单中，张宗燧 1948 年归国应聘，朱光亚和胡宁 1950 年到任，虞福春于 1951 年初返校，黄昆于 1951 年底到任。其余的人未归国，或归国后去了其他单位。

从上述信件及其中所列名单可以看出，张宗燧先生当时已属国内物理学界第一流人选。

张先生是搞理论物理的，他在北大教书期间尚没有所谓“四大力学”课，系主任安排他教的是“热学”课，这门课包含热力学和统计物理的部分内容。一连四年，三年级的学生都听他这门课。此外张先生还为高年级学生和研究生开“量子力学”、“电动力学”等选修课。张先生研究的课题有的与化学有关（可能是合作现象中表面效应的理论），化学系系主任钱思亮先生专门请他为化学系师生开过讲座。在北大期间，张先生只收过一名研究生，这就是后来在我国突破氢弹原理的元勋于敏。遗憾的是，不久于敏患伤寒病倒了。待于敏病愈张先生又感身体不适，于敏便转到胡宁先生名下，一年后于敏因家境困难离开北大到科学院工作去了。这段师生缘分有始无终。

张先生在英国剑桥大学时结识了理论物理的奇才狄拉克。杨振宁先生对狄拉克的评论是：“话不多，而其内容含有简单、直接、原始的逻辑性。一旦抓住了他独特的、别人想不到的逻辑，他的文章读起来便很通畅，就像‘秋水文章不染尘’，没有任何渣滓，直达深处，直达宇宙的奥秘。”张先生很崇尚狄拉克，在理论物理的研究中追求逻辑严谨、数学漂亮。这也反映在

他的教学中。他讲课的特点是较多从一般原理出发，经过详尽的数学推导，演绎出一些重要的实例。他还经常提出一些前沿的、甚至未解决的难题，详加分析。他的学生于敏曾回忆他的讲课说：“我觉得他书教得好，一是逻辑性强，二是知识新，吸引人，三是讲得很透，不啰嗦，很有启发性。他讲课的概念不牵涉很多，不很广，但很深，课讲得很好。”然而对于很多听课的本科生来说，张先生的课往往使人感到抽象，偏深偏难，不易当堂理解。

笔者听张先生的第一门课是在 1948 年秋，即给三年级开的“热学”。那个时代教授讲课的板书全部是英文的，但说的是中国话夹英文名词。张先生给我们讲“热学”时刚从美国回来，第一堂课开始只讲了一句中国话：“我是上海人，国语（即现在所谓的普通话）说不好，就用英语讲好了。”后来该课全程都是用英语讲的，最后没有考试，以学生的一篇读书报告来评分。以后他讲课改用了当时的通用方式，半中半英。我四年级时选修了张先生的“量子力学”，毕业后留校做助教时又听了张先生的“电动力学”。也就是说，我的“四大力学”中有三门是和张先生学的。下面谈谈我个人的感受。

对我这种不算愚笨但也不够聪明的学生来说，听张先生的课决不轻松。我听张先生的三门课中印象最深的是“量子力学”。该课指定的参考书，一本是鲍林（Pauling）和威尔逊（Wilson）的 *Introduction to Quantum Mechanics*，一本是狄拉克的 *Quantum Mechanics*。这两本都是很好的教材，但风格很不一

样。前者循序渐进，叙述和推导详尽，比较容易读懂；后者观点深刻，言简意赅，切中要害。张先生讲课内容接近前者的部分时，听起来比较舒畅，一步步的推导可以跟上；内容接近后者的部分时，就很难随堂跟上了。课后要仔细阅读参考书，反复演算和思考，才能有所领悟。例如张先生按照狄拉克书的系统，一上来就讲态矢和态矢空间，并引入了 bra、ket 符号，令人感到新鲜。那时物理系必修的数学课中没有“数理方法”和“线性代数”，幸亏我在二年级暑假旁听过数学系许宝騵先生讲的小课，熟悉了线性空间的概念和矩阵的运算，不过推广到连续不可数无穷维的希尔伯特空间，还是很费思考的。然而正是这些内容引起我很大的兴趣，给我很大的启发，至今印象深刻。我在 20 世纪之末编写那本《新概念物理教程·量子物理》时也在第一章里就引进了狄拉克符号，与那时形成的偏爱不无关系。

笔者当时作为本科生，对张先生的科学研究工作不太了解，只知道张先生以前是搞统计理论的，在北大期间已转到相对论量子场论方面（S 散射矩阵理论）。他在此时期发表的论文不太多，可能与 1949 年后不断的政治运动（三反、五反、知识分子思想改造）有关。张先生为人诚实、坦率，没有虚饰，所以在政治运动中会常招来一些麻烦，身心受到伤害。他后来在“文化大革命”中受迫害致死，是我们很久以后才知道的。我们听说后感到非常悲痛，直到现在缅怀他百年冥诞之际，仍不能自己。

① 耿云志、欧阳哲生编《胡适书信集（中）》1934～1949，第 1115～1117 页。