

清华核物理风雨几十年(文革后)

尚仁成

路在何方？

核物理专业从 1955 年建立到 1978 年 20 多年间，从无到有，建立了一套理工结合的培养方案及完整的教学体系，开设了几门优秀的专业课程，建立了很好的、受学生欢迎的教学实验室和实验课，培养了一大批在国内学术界、政界表现十分出色的优秀学生。也开始开展了一些科学研究。科研工作基本上围绕探测器的研制和少数核技术应用方面的题目，核结构和核反应方面的研究尚未涉及。

1978 年后，全国科学研究开始升温。邓小平恢复工作后，国家还下决心拿出一大笔经费让各单位订购一批重要的科研设备。核物理专业的教师们认为，要开展核物理的科学研究，最重要的是要有一台很好的加速器。于是经过调研和到美国考察，决定向学校申报购买一台美国高压静电公司的 2X6MeV 的串列静电加速器。此申报得到了教育部和国家计委的批准。但后来因为有人向教育部告状说这种加速器已过时了而未能完成订货。虽然教育部组织的专家论证否定了告状者的意见，但已跨了年度，第二年因国家财政状况变化，原批准的申请也就作废了。

串列加速器未买成，核物理科研还要不要搞？核物理教研组的教师们，经过认真的调研和讨论，认为我们可以走以色列的路：科研不能

和发达国家比设备先进、比能量高、规模大，而应走精细研究之路。何泽慧先生还建议我们：“有什么条件就做什么研究，什么条件都没有总可以研究宇宙射线吗”。除已经参加全国核数据中心做一些核数据评价方面的工作外，大家认为还应该做一些实验研究。分析了当时的实验条件，大的设备只有一台高压倍加器可利用。极化研究在国际上刚开始起步，中子小角区散射当时在国际上研究的也较少。于是决定用高压倍加器开展中子极化和小角区散射两方面的实验研究工作。此时尚仁成准备到加拿大进修，也主要学习极化核物理实验。教研组陈泽民、徐四大及当时的研究生朱胜江、邓景康等人主要作中子极化方面的研究，齐卉荃、陈迎堂、陈振鹏等人主要做小角区散射研究。经过两年多的努力，1982年在我国首次完成了一个能点的中子极化度测量的实验，这是我国首次极化方面的实验。稍晚一些时间，小角区散射也取得了很好的实验结果。此两项成果联合起来获得了北京市<学术奖>。高压倍加器做中子极化物理实验和中子小角区散射虽然成功了，但毕竟实验条件太差，很难用它开展太多的物理实验研究。核物理的科研如何搞？是向理科方向发展，还是以研究探测器及核技术应用为主，沿工科的路继续发展？物理专业发展路在何方仍不清楚。

物理系要不要建核物理？

1982年学校决定复建物理系，副校长滕藤同我们几位积极主张办理科的教师开了多次座谈会。开始，他对物理系是否建核物理专业

犹豫了一段时间。他担心核物理专业花钱太多，因为有一种观点认为“核物理是贵族学科”，需要花很多钱才能搞得起来。陈泽民、徐四大和我主张核物理还是应按理科方向发展。为此我们去找过滕藤几次。后来滕藤率教育部一个代表团去美国考查，考查回来后，又把我们找去开了个座谈会。他说，他们在美国考查了十几所大学，发现所有大学无一不有凝聚态物理专业，而所有一流大学无一不有核物理与粒子物理专业。考查后滕藤下了决心在清华物理系也必须建核物理专业。

物理系成立前后，滕藤提出要“搬菩萨”的思想，新建的物理系要想在全国站住脚，必须先搬来几尊菩萨。核物理专业先后调来陆祖荫和孙洪洲等在国内学术界有一定影响的教授。孙洪洲对核物理专业在理论方面的发展起了重要作用。

母鸡生蛋多了自己就变瘦了

核物理专业在 1980 年前后发生了多次分蘖，先是和核电子学分开成两个独立的教研组。后来搞应用开发的一批人也独立出去办公司了。再后来陆祖荫又拉出来几个人去筹建生物系。加之几个教师转行搞固体物理去了。成立物理系时，工物系又留下了几位搞实验教学的教师。这样，物理系的核物理教研组就剩下不足 20 位教师了，其中还有几位转去搞激光单原子探测去了。这些分出去的教师都各自在不同的岗位上做出了出色的工作。核物理为学校的发展做出了贡献，自身的力量却大大削弱了。

奋发图强开创一片新天地

核物理建在物理系后，队伍变小了，也没有得到学校大的资助。但这支队伍非常齐心，人气旺，心气高。经过几年的努力，已经形成了物理系最重要的一支教学与科研队伍。到了上世纪 90 年代，清华的核物理专业在国内外都已相当活跃。当时，有理论、有实验，有基础研究，也有应用研究，有纯粹的核物理也有交叉学科研究。当时的学科布局我们形容像一个人的形状：当时很强的核理论研究像人的头脑；高自旋态的实验研究与中子物理实验构成躯干；与高能物理和与原子物理相关的研究则是伸向相邻学科的两只手；检测旅客行李爆炸物和石油测井两项大的应用研究则是支撑整个躯体的两条腿。虽然没有得到多少学校的经费支持，但大家从各个渠道得到的经费已相当不少，在当时已可以算得上小康了。当时核物理的教授数是全系各专业中最多的，而且几乎每次提教授时，核物理的候选人都能排在前一、二名。

在教学方面也有较大的发展，将本科生的核物理课改造为<核与粒子物理>。将长期以来学生意见较大的核物理实验方法课动了大手术，与核电子学课合并为一门<近代物理实验方法>，新增设了<激光与原子>（后来改为原子与分子物理）及<计算核物理>课。在林琴如、陈迎棠、朱胜江等老师的不懈努力下，核物理实验课开得更加有声有色，受到历届学生的赞扬。新开设了研究生的系列课程，包括<核结构物理>、<核反应物理>、<高等量子力学>与<群论>，很多毕业学生

反映这些课程有相当高的水平，对他们以后的发展很有帮助。

这一段时期培养的学生出国的较多，也有不少留在国内工作。留在国内工作的目前大多已成为教授、博士生导师及各单位的骨干或领导。比较突出的如物 71 班的王群书现已是国家重要的国防科工委第 21 研究所所长，现任吉林省委副书记林炎志、清华大学副校长康克军也是该班的学生。80 年代到 90 年代初，大约有 10 人通过李政道组织的 CUSEIA 考试出国，其中不少学生在国外做得很出色。例如物 01 的赵志萍在耶鲁大学的博士论文被评为当年全美国优秀博士论文，在 MIT 的张朝阳完成博士论文后回国创建建立了搜狐网，在国内有很大的影响。未参加 CUSEIA 出国的高海燕现在是 DUKE 大学副教授，她在高能核物理方面做出了很出色的工作，在国内外核物理界都有相当大的影响。她在 MIT 核科学实验室工作时，清华大学核物理专业同时有 6 人在该实验室工作或读研，他们的工作都很出色。物 11 班的卢伟、? 1 班的邓慧等人出国时间不长，但都已在 Science、Nnature 等重要杂志上发表了多篇论文了。

1981 年在工物系时，核物理与核电子学就联合申请了一个原子核物理专业的博士点。后来此博士点申请全国重点学科也获批准。但和工物系分家后，学校将这个博士点和重点学科留给了工物系，更名为核探测器与核电子学专业。到物理系后，我们不得不于 1989 年重新申请博士点。原本打算申请工科原子能类的核物理学科点，认为这样可能容易一些。但教育部学位办公室分类时弄错了，把我们放在理

科物理类去参加评审了。我们希望教育部将我们改回到工科，但他们查了通讯评审结果，我们申请的博士点和博士生导师都是赞成率 100%，我们也就没有坚持换回工科了。1992 年全国博士点评估时，刚获博士授予权两年多的核物理专业已在全国评估中排名第七（排在前面的还有两三个研究所）。本世纪初全国重点学科评估时，核物理学科已在全国排名第一了。

上世纪八、九十年代可以说是核物理发展的全盛时期。

几度动荡几度平息

工程物理系曾以它将核工程和核物理有机结合而知名全国。成立物理系后，核物理的主力都到了物理系，工程物理系就几乎断了一条腿。大约在 1993 年，时任教委主任的何东昌对清华大学副校长梁尤能谈到此事。他说核物理到物理系去以后，工程物理系的物理很大的削弱了，能否研究一下，将搞核理论的几个人留在物理系，让搞实验核物理的还是回到工物系。梁尤能将此意见通过时任校办主任的王晶宇转告核物理教研组主任尚仁成。梁尤能还直接和尚仁成谈了这件事。于是我们组织全教研组的老师讨论了留物理系还是回工物系的问题。讨论结果多数教师主张回工物系。物理系领导知道此事后很不高兴。他们去找了当时还很有影响力的物理系前领导。这位领导说一个教研组怎么能自己讨论自己的去向呢？这不是资产阶级自由化吗？此后，各方面都不再提此事了。这场风波就算平息下去了，核物理也就继续在物理系存在下来了。1994 年前后加速器专业讨论回工物系

时，他们本来想拉核物理一起回工物系。我们当时的意见是，一起走对物理系影响太大，物理系肯定不会同意，最后谁都走不了，还是让他们自己先回工物系。90年代后期，梁尤能又一次对尚仁成谈到核物理回工物系的问题，希望我们与物理系领导讨论一下。尚仁成希望此事由学校领导研究决定，梁尤能表示学校不好直接决定此事。加之我们了解到工物系某些领导对核物理的基础研究不太感兴趣，也就没有再讨论此事了。

再问路在何方？

从20世纪末到21世纪，是世纪之交。核物理专业也面临新老之交的难题。老教师病的病，退的退，年轻教师留校很少。加之一部分教师向原子物理、量子信息及天体物理方向发展，使过去近20人的教师队伍，减员到只剩下三、四个人在继续搞核物理了。回眸昔日的辉煌，对比当今的凋零，不能不让人感到凄楚。加之有一种观点认为核物理是正在衰亡的学科，这对核物理更是雪上加霜。这时的核物理是否山穷水尽疑无路了？

2005年国家出于对核能和国家安全的考虑，提出要恢复和发展若干相关的核专业，包括发展核物理专业。在物理系，“核物理应当受到足够的重视”，“核物理不能消亡”的呼声也日渐高涨。在这种形势下，核物理是否会迎来柳岸花明又一春呢？很多人在期待着，但需要的是更多的战士为之奋斗。

