

# 我眼中和心中的虞福春先生

颜 莎<sup>†</sup>

(北京大学重离子物理研究所 核物理与核技术国家重点实验室 北京 100871)

2014-08-26收到

<sup>†</sup> email: syan@pku.edu.cn

DOI: 10.7693/wl20140907

## 1 引言

时光荏苒，逝者如斯。虞先生已经离开我们11年了，但他老人家的音容笑貌仍时常浮现在眼前。今年是虞先生诞辰100周年，大家都纷纷准备纪念这位可亲可敬的老前辈。我也希望能够为此做点什么。承蒙赵渭江老师推荐，《物理》编辑部要我为杂志写一篇纪念虞先生的文章。作为他晚年的学生，我对他在年富力强的时期为物理学和物理教育界所做的大量工作和重要贡献，了解并不全面，只鳞片甲的，大都是听他的学生我的老师们讲的，这不是我能够说的。我在先生晚年时期跟随学习工作了近20年，我想要说而且能够给别人说的，是这个时期中我在日常接触中所了解的虞先生。



图1 虞福春先生

## 2 尊称“先生”

我第一次见到虞先生时的情景仍历历在目。那是1981年的初夏，当时我还是技术物理系大学一年级的学生，在物理楼南楼一层做普通物理光学实验——全息照相。我照完相正要去斜对门的暗室冲洗底片，走廊里迎面过来一群人，走在最前面是一位头发灰白的老者，长方脸，戴深色镜框的眼镜。他步履矫健，表情严肃，器宇不凡，后面跟着几位年轻一些的老师，边走边讨论着什么。我情不自禁地停在实验室门口，注视着他们快步地从我面前经过，进入了走廊尽头的一间实验室。在暗室里，带我们实验的老师轻声给我们介绍，“刚才过去的是虞先生，物理系主任。”

“先生”，这个称呼对我来说透着一股神秘感。在我成长的年代，都是互称“同志”，学生对老师也只称“老师”。“先生”这个词似乎很遥远，只在小说和电影里看到过。周围老师们对虞先生的尊敬态度使我真切感受到“先生”这个称呼的份量。当时我觉得虞先生的样子就是我心目中标准的老教授的形象——睿智、坚定、威严。

那时学校还处于“文革”后刚刚开始正常工作的早期，各种教学科研设施正处于恢复重建阶段。虞先生很注重实验教学，在他的领导下，物理系的普通物理教学实验室很快成为当时国内最好的教学实验

室。而我那次与虞先生的偶遇正好是他亲自到实验室查看新购进的光学实验装置。

时间一晃过去一年多，到了三年级学电动力学时又听到了虞先生的名字。此时我才得知原来他是我们技术物理系的教授。当时教我们电动力学的郑春开老师是虞先生的学生，这门课正是虞先生在上世纪60年代初开始打的底子，郑老师是从他那里接过来的。若干年后，他们把讲稿整理出版了《电动力学》一书，署名是虞福春和郑春开两个人。

1983年底，我要进实验室做毕业论文，选择哪个研究组是个问题。师姐徐小慧力劝我到加速器教研室的离子束组跟她一起工作：“我的导师是虞先生哎。”这话对我起了决定性作用。

## 3 古稀耄耋

1978年，技术物理系从汉中迁回到阔别多年的北京大学校园。可以说是百废待兴，二次创业。80年代初，系里老师们自行设计的4.5 MV静电加速器正在紧锣密鼓地加速建造。在虞先生和许多老师的努力下，1983年教育部正式批准成立了北京大学重离子物理研究所。年已古稀的虞先生，从物理系调回技术物理系，受命担任首任所长。这时虞先生的眼光已经看到加速器建好后的未来多少年了！加速器不仅要建好，更需要管好和用好。为

此，虞先生又领导组建了离子束物理与应用组，他亲自重新招收研究生和开设新课程。我有幸进入了这个组进行毕业论文实践，成为这个组的首批学生之一。

在计算机开始迅速发展的上世纪70年代，虞先生敏锐地意识到它对物理研究的重要性。当时他已年近七旬，但仍然不畏艰辛，先后自学了Basic、Fortran、C等好几种高级语言，并且深入研究算法，开始在计算物理方面进行探索。他率先在北京大学开办了面向实验物理专业的“计算方法”、“计算机语言”培训班，首次将计算机引入实验物理教学，培养了一批懂计算机的实验物理教师。80年代初，个人计算机刚刚问世不久，虞先生就从美国引进了两台，使我们加速器教研室有了PC机室，给学生和年轻教师们学习计算机知识，快速掌握计算物理及计算机模拟手段，创造了良好的条件，我大四时计算机语言和算法课的作业都是在这两台计算机上完成的。有时虞先生还会到机房来亲自指导我们编程。我记得1985年时，他又托人从美国购置了一台微机，叫Abacus。这是属于我们离子束组的第一台微机，16位处理器，512 k容量的硬盘。由于当时计算机处理器运算速度较慢，内存和硬盘容量都很小，不仅算法，而且数据存储方式和读写方式都很重要。他对此也进行了深入钻研，并经常给我们讲他的心得体会，告诉我们一些他摸索出来的方法和窍门。我们都知道，随着年龄增大，学习新事物的难度也在加大。现在计算机领域基本上是年轻人的天下。而虞先生到80岁以后还在学习C++语言，并且是学有所成，传授弟子，其勇气和精神实在令人钦佩。

虞先生晚年思想仍然非常活跃，并以独到的学术眼光，时刻关注科学的最新发展。他强调交叉学科，认为交叉学科会带来新的发展突破点，鼓励我们多接触其他学科。他以自己为例，当年发现化学位移时，他的化学基础带来很大帮助，说明基础知识广博的重要性。

上世纪70年代是半导体技术突飞猛进的时期，与此密切相关的离子注入工艺得到长足进步。相关的物理基础知识——离子与固体相互作用理论初步定型。虞先生认为这是一个搞离子束不能不懂的领域，也有发展空间。他以70岁高龄踏进了这个新的领域。基于他深厚的物理功底和刻苦钻研的精神，还有计算物理知识，他很快掌握了这个理论的框架和最新成果，而且对基于这些理论的几个计算机模拟程序(如TRIM等)也作了深入研究。1984年秋，他在技术物理系举办了离子束与物质相互作用讨论班，那时我刚刚留校工作，也参加了这个讨论班。在这个讨论班上，虞先生主讲离子与物质相互作用理论，详细剖析了几个模拟程序，并对卢瑟福背散射谱(RBS)分析进行了讲解，其他参加讨论班的每个人都要讲一个专题。通过这个讨论班，大家对离子束与物质相互作用有了比较深入的认识，并由此为北京大学重离子所离子束物理与应用方向奠定了理论基础。第二年他又将这个讨论班内容整理成为一门研究生课程——离子束与固体相互作用，这也是虞先生正式讲授的最后一门课了！现



图2 赵渭江、颜莎和王宇钢3人与虞先生的合影

在这门课被扩展成“粒子与物质相互作用”，成为重离子所研究生必修课，由王宇钢主讲，他当年曾聆听过虞先生的这门课。

计算物理成了虞先生晚年最有兴趣探索的领域，直到他近80岁所指导的研究生的研究课题大半都是离子束与物质相互作用的数值模拟方面的，他和学生一起编写新的模拟计算程序和发展计算方法。其中邓辉和袁博后来一直从事计算机图像处理相关研究和教学工作，并且成就斐然。

#### 4 教书育人

虞先生对教学一丝不苟，备课认真是出了名的。比我们高两级的学生的电动力学课由他讲授。北京大学大课教室有六块大黑板，据高年级同学讲，虞先生上课时板书漂亮整洁，如同书法作品，写满六块黑板就下课。时间是否卡得那么准我不知道，但我在离子束讨论班听他课时，先生思路之敏锐、清晰，表达之严谨、准确而有说服力，板书之漂亮给我印象深刻。他的课，套用一句现在的流行语，叫做“有气场”。

虞先生对学生要求严格也是出了名的。他以前的学生对他都有一种敬畏之心，因为如果你犯了错

误，他会不留情面地当面批评。传说一些女老师曾经被批评哭过。但是到了晚年，他对我们这一代隔辈学生的教育方式发生了变化，少有直接批评，更多是告诫和暗示。他对我们非常和蔼，常常以讲故事的方式对我们进行潜移默化的教育。

记得大学毕业时，我正热衷于背宋词。一次，在离子束与物质相互作用讨论班课堂上走了神，在笔记本上乱划拉，“塞下秋来景色异……”。不期被虞先生看见了，当时他完全没有表现出来。过了一段时间，我们在虞先生家开组会，聊天中谈到知识结构问题，他忽然问我，“你喜欢古典文学？”我当时愣了一下，觉得虞先生怎么这么神。忽然想起那天讨论班的事，顿生惭愧。

虽然虞先生对我们当面批评少了，但不意味着要求放松了。我们那时正在紧张地调试离子注入机，通常都会早早来到实验室，几乎整天泡在那里。虞先生虽然70多岁退休了，但也几乎天天到实验室来巡视，并且和我们讨论问题，帮我们解决困难。有一天，他来到实验室，我们却一个人都不在，也没有留下任何信息。他有些生气，在实验室黑板上写了一句话：“我来过了。”，然后就到楼上他自己办公室去了。我们到了实验室看到黑板上的留言，心里都有点打鼓，跑到楼上去他办公室准备挨剋。但虞先生却没有发脾气，只是语气平和地告诫说，如果你们有事出去，应当留言，让别人知道。

我一毕业就参加离子注入机建造和调试，工作比较枯燥，进展也缓慢，不由得有些急躁。虞先生就给我讲，当年他大学毕业到中央研究院去工作，磨了半年玻璃(做光学透镜)。那也是很枯燥的工作，但很

锻炼人，从中了解了许多对精密仪器的要求和实现这些要求的技术。后来实验中经常会碰到要建一些仪器设备，就知道了如何提出要求，并且还能与建造的人讨论实现方案，甚至自己动手去做，当年磨玻璃时锻炼出的细心和得来的经验很是有用的。后来我也有和虞先生同样的体会：当年建注入机时学到的东西在后来工作中很是用。

谈到工作中的困难，他会回忆起当年西南联大时物理实验室的艰难：实验室时常面临着日本飞机的轰炸，而学校资金短缺，一旦仪器被炸坏，根本没有办法买新的。因此每台仪器都是宝贝，每次做完实验都要立即运走或坚壁起来。虞先生说：“西南联大培养出那么多优秀的学生，跟那个时期艰苦环境的磨炼有关系。”他希望我们能发扬西南联大的精神，克服眼前的困难。

虞先生对我们说过，科研要有兴趣才能做好。当你有兴趣时，一天到晚都会想着怎么去做，往往就会出现一些新奇的、独特的想法，然后你会千方百计去实现它。还有，就是做实验要大胆去尝试，不断地改进。只有这样，才可能做出好的结果。这些话，现在我还在对我的学生讲。

虞先生重视培养实验物理方向学生的动手能力。在这方面，他言传身教，除了实验室的实验之外，他还常常自己动手做一些小仪器。他家里有许多电子学元器件，还有各种工具。一次我们注入机调试时，需要一个高质量的直流电源，可是手头上没有，外面一时也买不到合适的，虞先生就把他自己在家里自制的电源拿来了。电源装在一个铝饭盒里，刻度是自己画的，看上去很简陋，但纹波和漂移稳定性都

达到我们的需求，解了我们的燃眉之急。虞先生说，在家里自制一些小东西，不仅能锻炼动手能力，而且自己有了一些想法时，能很快试验是否可行，是很有好处的。等到80多岁时他自己不能玩这些东西了，就把家里那些似乎市场上根本看不到的奇奇怪怪的小工具都送给了我们。我拿到了一把袖珍小钢锯和一个非常精巧的小手电钻，可以用来在线路板上打眼。这些东西我至今还留着，有时还会用上。

离子束组那时常到虞先生家里去开会。到了家里气氛就比较随意，说的事情也不局限于手头的工作。他会详细询问我们的成长过程，知道我在“文革”时期幼年离开父母，回老家上学条件的艰苦等等，便告诉我“以前吃过的苦都会变成你们人生的财富”。后来我才知道，他们家在“文革”时期也是同样的命运，一家四口分离四地，相互牵挂不能见面。虞先生很善于跟学生打成一片。每到过那些不放假的节日时(比如元宵、端午、中秋)，虞先生就会把我们叫到他家里去吃节令食品，大家其乐融融，海阔天空，什么都聊。这往往是我们聆听他的人生经验，汲取思想营养的最佳时刻。这个传统一直延续到他夫人田先生去世。以后便不再有全组集体去他家里的活动了。

## 5 业余爱好

虞先生喜欢下围棋。年轻时和同事朋友下棋，老了以后老朋友们有的住得远了，有的老了没有精力了，总之，没有什么人能陪他下棋了。我们组刚好有几位年轻的学生，比如袁博、薛建明，都是做计算机模拟的，也极喜欢下围棋，于

是这也成为师生交流的一个平台。有空时一边聊计算机模拟，一边切磋上两盘。他也送一些棋谱给他们。

虞先生的另一爱好是听古典音乐。这个爱好也是从年轻时一直延续下来的。这一点我和虞先生同好。他有很多老式唱片和磁带。虞先生是个音响发烧友，他儿子给他购置了一套非常好的音响设备，他就经常捣鼓，接不同的音箱，研究其阻抗匹配，如何获得最好的环绕声效果等等。他经常给我录制好听的音乐磁带。比如卡拉斯的歌剧选曲、三大男高音的音乐会、卡拉扬、索尔蒂、小泽征尔指挥的交响乐、帕尔曼、穆蒂的小提琴等等。那时金属磁带很贵，但为了有最佳音响效果，他总是自己买金属带送给我。后来有了CD，音响效果更好，给先生带来很多快乐。他收集了他喜爱的音乐的不同录制版本，还仔细给我讲解这些版本的区别，有时还会聊聊音乐家的生平逸事。他最喜欢的歌剧是卡拉斯的《德拉莫莫的露琪亚》，认为那是女高音的巅峰之作。后来我去德国，回来时给他带的礼物就是一批DG和EMI的唱片。在虞先生生命最后两三年里，音乐占据了他生活的大半时间。每次我去他家看望他时，他几乎都在躺椅上戴着耳机听音乐。因为耳朵不太好了，音乐要放很大声音才能听见。先生怕影响别人，于是就带着耳机听了。

## 6 为人师表

虞先生很少当面表扬人，但他常常在背后表扬。我自己就没有直接听到过虞先生的表扬，但不时会有其他老师，甚至外系的老师对我说，“虞先生常常夸你呢。”这让我

非常感动。当面的告诫和批评能让人及时改正自己的错误，修正自己的行为，而背后的表扬则给年轻人创造了良好的人际环境，为他们的成长铺路。这才是一个好老师。想想有些人专门当面说好话，背后说闲话，甚至说坏话。两相对照，人品高低自见。

看到社会上、科学界和学校里一些不好的现象，虞先生都会痛心疾首。上世纪90年代，已经在数论文论英雄了！有些人为了凑文章数，就把一个工作割裂成几部分，每部分加些水分，凑够字数，分别发表。虞先生对此很看不惯。他告诫我们，说：“科学论文要有内容，一个工作是不是有价值，不在于论文多少；一篇论文是不是重要，不在于篇幅长短，要看挤干水分的干货。我那篇关于 $^{17}\text{O}$ 的论文只有1页半！该讲的东西都讲了，就行了，不掺水分。”

虞先生物理理论功底扎实，同时实验能力超强。更让人佩服的是他能在艰苦困难的实验条件下做出出色工作。这个本领也决定了后半生总是被指派去担当开创性的工作。我想科学工作者都希望能在自己正不断做出耀眼成绩的领域内继续研究，但虞先生回国后，就再也没有条件进行他心爱的核磁共振研究了。他曾为此努力过，无奈国家处在特殊时期，缺乏最基本的实验条件。当时国家最需要的是培养核物理人才，虞先生忍痛割舍了核磁共振研究，义无反顾地完全投入到另一项事业——培养人才的工作中，并为之倾注了全部心血和毕生精力。这种自我牺牲精神，不是每个人都能做到的，甚至于不是每个人都能理解的。“文革”时期审问他的人和他有如下对话：

“你在美国挣多少钱？”

“大概是这里的十几倍吧。”

“那你为什么还要回来？一定是美国派你回来做特务的！”

“……”

回国后，他自己的科学论文就基本销声匿迹了，因为他从不在他学生的文章上署名。他一直在担任正副主任、教研室主任、所长一类的行政职务，而且十分认真；除教学外，很大一部分精力花在组织管理上。虞先生是个有个性的人，他耿直、坦率、一片丹心可对天。有西南联大时期锻炼的基础，他有很强的组织管理能力，工作是卓有成效的，比如当年技术物理系(物研室)建系之初的高效率。但他从未学会油滑的处世哲学，因此在人际关系复杂的环境下就显得窘迫了。他总说他不大会与人打交道，动不动就把人得罪了。从他行政职位的变动上可以看出，虞先生从未觊觎过权利，但学校委以重任时，他是勇于担当的。可是以他单纯的性格，实在是适合当一个纯粹的科学家和教育家，他自己也乐在其中。而行政工作带来的恐怕是苦恼多于快乐。好在虞先生真可谓是桃李满天下，如今学生们分布在世界各地，其中有不少出类拔萃的物理学家，也有很多其他行业的精英和领军人物，更有许多耕耘者，在默默地为人类做出奉献。燃烧自己，照亮别人，正是虞先生回国后的人生写照。

我曾经听到有学生将老师这样分类：一种老师是把学生当成自己成功的踏板，另一种老师是把自己当成学生成功的梯子。虞先生就是后一种。启功先生曾为北京师范大学题词：学为人师，行为世范。这也就是我眼中和心中的虞先生。