

# 敬佩和感激——记虞福春先生的两件事

阎守胜<sup>†</sup>

(北京大学物理学院 北京 100871)

2014-06-19收到

<sup>†</sup> email:ssyan@pku.edu.cn

DOI: 10.7693/wl20140908

虞福春先生是著名的核物理学家和教育家。1955年起在北京大学任教，筹建技术物理系并担任系领导工作。期间，从1982年2月到1983年11月，只有短短的、不到两年的时间，临时出任物理系主任，应该是任职时间最短的系主任，但却有两件事得到了虞先生的帮助和教诲，给我留下了深刻的印象。

我有幸在改革开放之初，1980年3月到美国康奈尔大学，在著名低温物理学家David Lee教授(因1970年代初期发现液体氦-3的超流相，1996年获诺贝尔物理学奖)的实验室工作。1981年秋，在参加完第16届国际低温物理学会议后，由于我的实验工作已告一段落，留在那里学习的效率不高，决定提前半年回北京大学物理系。回来后面面对的是只有旋钮式电位差计、光点检流计等普通物理实验课教学设备的实验室。1982年初，两位学生到我这里做毕业论文，我从原来合作过的中国科学院金属研究所(沈阳)的朋友那里要到了一些在FeMn合金中掺少量Al的样品，给他们的题目是从液体氦温度到室温做电阻的测量。结果出乎意料，发现Al掺到一定程度，温度升高时，尽管是晶态样品，电阻却反常地下降。这一发现让我把研究方向定位到无序体系的输运性质方面，那时这是物理界关注的一个热点。虞福春先生给我留下深刻印象的第一件事就和我在这方面的研究工作有关。

当时中国科学院物理研究所的

磁学实验室已经可以做出质量很好的非晶带材，并做了多方面的实验研究工作。我和磁学教研室的童老师讨论，觉得也许还可以做些热电势方面的测量。测量的困难在于非晶态材料的热电势值很小，样品两端每度温差产生的热电势只有2到3个微伏的量级，旋钮式电位差计的测量精度不够。在当时的实验条件下，我们想到的克服这一困难可能的方法是，固定样品一端的温度，逐渐升高另一端的温度，用增加样品两端温差的办法来加大热电势值，这样就可以测量了。得到的电势差值随温差变化曲线的斜率就是我们所要的微分热电势值，为此，需要用计算机处理测量得到的数据。

通过计算机用多项式拟合实验数据，现在并不困难，可是那时却很不容易。因为我们有的只是像现在手机大小的、可插入约1个多厘米宽、8个厘米长的薄磁卡，并只能编一些简单程序的TI-59计算器。这个计算器还是1981年秋David Lee教授来访时送给我的礼物，应该说是当时可以得到的最好的计算器了，但是我们不会用它做多项式拟合。有人告诉我，虞先生在这方面很内行，编写了不同的应用程序。于是我就前往请教，先生很高兴地接待了我，给了我一本油印的小册子，里面有先生编写的多种应用程序，并很耐心地告诉了我使用的方法。可惜，这本有纪念意义的小册子没有保存下来。

尽管根据虞先生编写的程序，

用小计算器处理一个样品的数据也要一天的时间，费时费力，我们却因此可以开展研究工作，并且取得了良好的成果。我们的第一个工作发表在《低温物理学报》上，立即被美国物理学会当时出版的*Chinese Physics*(《中国物理》)杂志选中，翻译成英文发表。其后，我们相继在*Chinese Physics Letter*上发表了3篇文章，由于那时杂志海外发行的区域有限，有些国家只能看到摘要却看不到全文，我们陆续收到60多个国外索要抽印本的明信片，还有一位德国教授寄来了他的专著，希望建立联系。这一阶段的工作，为我们后续的研究打下了很好的基础。

虞先生教我使用可编程计算器时已年近古稀，给我印象最深的是接待我时先生讲的一段话，大意是：人们常常认为新东西是年轻人的专利，编程序、用计算器是年轻人的事，这是不对的。我对新的东西很感兴趣，不管年龄有多大，总是要跟上时代的脚步，不能落伍。和先生相比，我年轻多了，当时才四十出头，却不会编程，使我深感惭愧，对先生敬佩之情油然而生。先生的教诲使我受益良多，在以后的岁月里，我常以先生为榜样，努力学习新事物，跟上时代前进的步伐，不过还是做得不够。

第二件事和固体物理学课程的教学工作有关。

北京大学物理系固体物理课程的教学工作是1950年代由黄昆先生

奠定的。黄昆先生调到中国科学院半导体研究所任所长后，课程由他的学生、做过课程辅导的韩汝琦老师接替。由于学校院系体制的调整，韩老师所在的微电子中心脱离了物理系，1984年开始，物理系的固体物理学课程要从本系另找讲课的老师，这是1983年系主任虞福春先生要做的工作。

我在Cornell大学期间，为提高自己的英文程度，旁听过Neil Ashcroft教授为研究生开设的固体物理课程，深为他从最简单的金属自由电子气体模型开始，逐渐加以丰富和完善的体系所吸引。当系里决定有意讲授这门课程的老师可以写申请时，我提交了申请报告，说明我在讲授这门课程时将尝试采用和黄昆先生不同的Ashcroft教授的体系，从物理模型的角度认识固体。课程将从最简单的模型出发，让学生了解在此基础上添加的每一个因素带来的物理后果。系里最后的决定是我和另一位资深的老师隔年轮流执教。

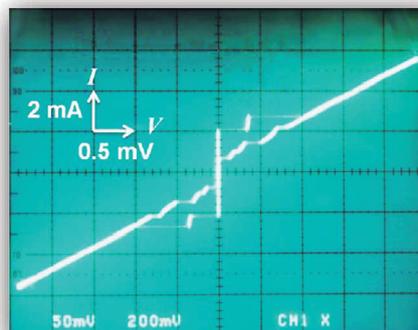
1984年，我开始为物理系三年级学生讲授固体物理学课程，隔年讲课的模式一直延续到1996年。2000年因教材建设的需要，我在教学实践的基础上编写了《固体物理

基础》一书，课堂讲授的主要内容集中在题为“理想晶体”的第一部分。为反映物理学新的进展，添加了第二部分：“无序、尺寸、维度和关联”，应该说是一本有特色的固体物理学教材。

如果说我在固体物理的教学中取得了一点成绩，那是和虞先生的提携与关心分不开的，我对先生怀有深深的感激之情。从对这件事的处理上，我也感觉到先生在做决断时的特点：既有魄力，也很细心。魄力体现在敢于把担子交给一个新手，只因为他有新的想法，采用了有特色的新的体系；细心则表现在安排了两位老师，另一位大体按黄昆先生的体系讲授，更有教学经验。这样的处理，让课程的教学留有转圜的余地。

遗憾的是，虞先生在物理系短暂任职后便回到技术物理系了，我也一直没有机会再见到先生。在先生诞辰百周年之际，仅以此文表达我的敬佩和感谢吧！

## 高温超导约瑟夫森效应演示仪



- 设备组成：测量仪+样品+测量杆；  
 测量仪：高温超导约瑟夫森效应演示仪  
 微波源：固态微波发生器；  
 频段：10GHz；  
 最大输出功率：80mW；  
 衰减器：最大衰减20dB；  
 样品：高温超导晶界约瑟夫森结  
 尺寸：10mm×10mm×1mm；  
 工作温度：77K（液氮沸点温度）  
 测量杆：采用快速真空接头的漏热式恒温器；  
 工作温度：300K至77K；  
 性能指标：能测量、显示高温超导约瑟夫森结和超导体的临界转变温度 $T_c$ 和交直流约瑟夫森效应(约瑟夫森结的I-V曲线)。配置一些其它部件还可显示约瑟夫森电流随磁场的变化或用于超导直流超导量子干涉效应的演示和利用该效应开展微弱磁场的测量的扩展实验。

## 标准光学元件库存---供您随时选用

总量多达10万片，  
 超过700个品种规格的透镜，  
 棱镜，反射镜，窗口，  
 滤光片等常用光学器件；  
 涵盖紫外，可见，  
 近红外，  
 红外等光学应用领域。



光学透镜



光学棱镜



可见光学元件



红外元件



颜色滤光片



窄带干涉滤光片



北京欧普特科技有限公司  
 Beijing Golden Way Scientific Co.,Ltd

地址：北京市朝阳区酒仙桥东路1号M7栋5层东段  
 电话：010-88096218/88096099 传真：010-88096216  
 邮箱：optics@goldway.com.cn



北京西燕超导量子技术有限公司  
 地址：北京市海淀区中关村北大街116号  
 2209室  
 电话：010-58874105  
 E-mail: xiyanCD@163.com