

# 许伯威教授随笔几则

许伯威

编者按：陆琰院士在给本刊厉光烈主编的来信中推荐了这里刊登的许伯威教授生前写的几篇短文，现将他的来信摘录如下：“光烈：许伯威是上海交大的一位物理学教授，也是我的一位很好的北大老同学。不幸，他已在半年前病逝。他是一位很优秀的物理学家，也是一位很好的老师，特别是他为人非常好，真正作到了淡泊宁静。他的后事做得十分低调，在他病重的时候，甚至也不让人知道。这些情况可从我们（罗辽复、杨国琛、王凡和我）在他逝世后给他夫人和家属的信中看出。最近，从他的夫人李翰芳老师那里见到了许伯威教授生前写的几篇短文，觉得也挺感人，特此推荐给贵刊（现代物理知识），请审阅。陆琰”。

## 一项没有发表的工作

1970年我国首次发射人造地球卫星，当时正在甘肃农村劳动，消息传来，甚感振奋。我想检验一下报刊公布的卫星轨道参数。在通常情况下十分简单，代入教科书中的开普勒公式即可知晓。但在农村这样条件下没有任何资料，我只好从头开始，从牛顿方程出发，利用农闲时间断断续续推出了开普勒定律。但要和实验数据比较，除了引力加速度常数外，还需要知道地球半径，后者记得不确切，甚憾。不久一天，去生产大队开会，见墙上一张地图，真是喜出望外，如获至宝。我从地图上的比例尺，测量经纬度的长度，得到地球半径，代入开普勒公式，发现和公布的数据完全一致，当时的喜悦之情，溢于言表。这是牛顿在17世纪完成的工作，20世纪在中国农村我只是重复了这一工作，当然不会去发表，完全是自找乐趣。但至今仍把它看成是研究工作，并是我研究工作中一项满意的工作，留下深刻印象。

这件事对我影响较大，我们是按“备战、备荒”的指令去农村的，备到何时不得而知，但大家的精神状态都是奋发向上，毫无萎靡不振之貌。当时都年轻、身强力壮，在农村劳动都干重体力活，是强劳动力，所以觉得即使今后靠劳动工分，大概也可养活自己，劳动之余做些喜欢的事，日子并不难过。我很幸运，选择物理学作为职业，在学校经过严格、扎实的正轨基础训练（感谢我的老师和同学），使我在各种条件下能从事物理研究，搞清楚自己想要清楚的问题，从中得到乐趣，感到生活很充实。我的很多同行都是这样做、这样过来的，这大概就是中国特色的知识分子，或者说我们这一代的知识分子。

21卷第1期(总121期)

## 买打火机

20世纪80年代我在上海一家小百货店见到一个打火机，我并不抽烟，但打火机上制作精美的爱因斯坦头像吸引了我，我想收藏留作纪念。一打听要六十多元，是我当时一个月三分之一的工资，只好作罢。我的行动引起旁边二位年轻人的注意，他们大概在想，在这琳琅满目的打火机款式中，我怎么单挑选这看上去不显眼的老头像，想必是有些来历。他们仔细观看那打火机，并试拼读头像下的英文拼音。于是引起以下一场老售货员和年轻人谈话。“这张脸一看就知道是爱因斯坦，用不着拼读。”“爱因斯坦，谁？不知道。”“爱因斯坦是物理学家，得到过诺贝尔奖。”“得诺贝尔奖的物理学家是杨振宁、李政道。”“杨振宁、李政道是中国血统物理学家，爱因斯坦是犹太血统物理学家，都得过诺贝尔奖，爱因斯坦资格老得多。”

原委是一桩不成交的买卖，却引起一场学术性的谈话，内容是我熟悉领域的人和事，我感到很大兴趣，对那位老售货员更是钦佩，因为他谈得十分准确。年轻人走后我开口了：“老师傅真行啊，知道那么多”，他说：“不是我行，而是现在一些年轻人太不行（他说的上海话“勿来赛”），我们读中、小学时就知道爱迪生、爱因斯坦，现在一些年轻人连这些常识都不知道。”言下之意不胜感慨。

他的感慨引起我一些感想。我觉得二位年轻人还是“来赛”的，虽不知道爱因斯坦，但毕竟知道李、杨二位先生，也没把杨先生当成歌星（我是在报刊上看到的，我想一些年轻人大概认为有些名气的一定是歌星）。再说有了这次经历，今后知道还有一位资格老得多的爱因斯坦。另外我觉得杨先生、李先生在国内的名声似乎大于爱因斯坦，如要办些

· 69 ·

事多半会通行无阻（我只是猜想，例如外出便饭，老板可能会免费招待），而爱因斯坦恐怕做不到。

### 狄拉克

我接触狄拉克的著作是在北京大学毕业后分配在南开大学当研究生的那段时间。当时高校组织师生批判学术领域中的资产阶级思想，我被分在量子力学批判小组，给我的任务就是批判狄拉克的那本量子力学著作。为什么让我批判这本书呢？因为这本书比较难懂，全书没有一张图，读起来很费工夫。而我又是在组内唯一的研究生，其余都是本科生，大家觉得我理应担当此任。我大学的时候念的是布洛欣采夫写的教材，那本教材写得不好，翻译本也很糟糕，总之我当时对量子力学的了解是一知半解。现既然给我批判任务，最起码我先要读懂，这倒给我一个学习的机会，可以名正言顺的看书，没有任何干扰和压力（这一点现在年轻同行很难理解）。狄拉克的量子力学开始很难懂，我的英文也并不好，每天几乎花十几个小时埋头在资料室。看了一段时间，总算有了头绪，并渐入佳境，感到妙不可言。有两个例子给我印象特别深刻，狄拉克在讲述状态叠加原理时，举例单个光子通过偏振片的量子行为，简明扼要，分析得清清楚楚，不像有些书，长篇大论，但仍不知所云。当时似有一种倾向，很忌讳谈论单个粒子的运动。另一例是谐振子的代数求解，不仅得出能谱，而且把全部本征函数都得到了，令人佩服之至。我在政治和哲学方面的灵敏度都不高，我实在看不出有什么可值得批判的。我只好如实把我的理解和体会向小组汇报，在汇报和讨论的过程中，大家都感到狄拉克说得很清楚，批判狄拉克的量子力学就这样不了了之。从此我和量子力学结下了不解之缘，我以后又调整至其他几所高等院校，也教过各种理论物理课，但量子力学始终安排我教。教材用的是国内版的，切合实际多了，但表象理论我始终用狄拉克符号来讲解，多花些时间可把问题讲得更清楚，学生实际上是很有收益的。同行都知道这是标准的理论，谁讲都一样（除非是讲错了）。但我每次讲时并没有感到乏味，而总是有一种新鲜感，因为这是经典之作。我们大学同学有时经常回忆起教我们数学的徐献瑜老师，在讲到精彩之处，几乎全神投入，至今还记得他介绍欧拉引入虚数  $i$  的讲话神态，边介绍边欣赏，赞不绝口，“居然引入这么小小的  $i$ ，真正是杰作啊！”。这不仅是在传授知

识，而且是在告诉学生一种正确的价值判断和审美品味。这是潜移默化的影响，是长久而深远的，会影响学生一辈子。

在我自己的研究工作中，有时觉得有所发现感到很兴奋，但过了一段时间以后总觉得没什么，所以我自己的研究工作很少报告第二次。我收到过在美国读研究生的一些学生来信，说自己很幸运在国内学了狄拉克理论，在他看来很简单解决的问题，很多老外学生认为 **incredible**。他很感谢我，其实应感谢狄拉克，当然作为教师，收到这样的信，还是很高兴的。简单和 **incredible** 之间确实有界限，但只要花些工夫，把问题搞清楚，这条界限很容易跨越，自然消失，否则就成了鸿沟。狄拉克理论影响了几代人，就这样，我教量子力学一直到 70 岁退休。

狄拉克有他独特的性格，就像他做的独特的物理工作那样。流传较多的说他沉默寡言，一年没有说几句完整的话。给我印象较深的是以下的记载。

狄拉克和海森堡得诺贝尔奖金后做了一次环球旅行。海森堡喜欢跳舞，在船上举行舞会他都参加，而狄拉克则静坐在一旁。狄拉克问海森堡为什么那么喜欢跳舞，海森堡回答说喜欢和 **nice girl** 跳舞。待海森堡跳完舞后狄拉克又问在没跳舞以前怎么证明她是一位 **nice girl**。

奥本海默是一位出色的物理学家且兴趣广泛，对诗歌尤为爱好，这使狄拉克深感疑惑，他认为物理学把原来不清楚的东西说得让任何人都感到清清楚楚，但诗歌则完全相反，叙述的东西没有人能搞清楚。他觉得奇怪，奥本海默怎么把这两种不同的才干结合在一起。也许有人会不同意狄拉克的观点，但大概不会否认这是一种经过思考的独到见解。

1981 年我当时在美国科罗拉多大学，狄拉克来校作报告，谈的是关于天体方面的课题，我并不熟悉。他说话缓慢，表达清楚，似乎比我当时看他那本著作要好懂些。当时给我一个强烈的感受，这么大的年纪思想还如此清晰，可见对量子力学做出如此巨大的贡献绝非偶然。会后有机会和他接触，我问他是否有那本量子力学的中文译本，他说他有日文译本，他问我中文是否和日文完全一样的？我说不，完全不一样。我可以寄给他中文译本，请他留个地址。其实我当然知道他的地址，我主要是想要留下他的签名，于是他就在我的笔记本上写下了他的签名和在佛罗里达的地址。当时给我的印象狄拉

克是一位很随和的长者，他晚年住在佛罗里达，据说是喜欢那里的气候。从国内买了精装本和简装本中文译本各一册，收到后我就通过系里转给了狄拉克。书上我没写任何文字（因为我不是本书的译者）。当时国内寄来的那个邮件上面有一张大面值的小型张邮票，我保存至今。这张邮票和狄拉克留在我笔记本上的签名和地址成了我和狄拉克交往的一段记忆。

### 附录

致许伯威教授夫人和家属：

我们都是许伯威的北大老同学，也是好朋友。十几天前，在另一位老同学阮图南逝世时，我们曾多次打电话到你家，想找伯威一起写个唁电，却总是没有人接电话。接着又托交大的尤峻汉帮助打听，却得知他也重病在医院。后来得知伯威竟也不幸逝世，世事难料，竟若如此，我们感到非常难过和沉痛。

自从伯威和我们从北大毕业，至今已近半个世纪。在这半个世纪期间，他一直是勤勤恳恳、兢兢

业业，无论在科研方面，还是教学方面，都取得了丰硕的成果。他在量子场论、共形场论、低维物理和相变理论等领域，造诣极深，硕果累累。他培养了一大批优秀的人才。他的逝世，不仅是我国理论物理学界的一大损失，我国教育界的一大损失，也使我们失去了一位挚友。

伯威生前曾经和我们商量，打算撰写一些回顾物理学发展和老师教诲的集子。如今他却先走了。他为人志趣高远，谦和友善，正直朴实，什么困难的事总是默默地自己扛着，生怕给人添麻烦；不求名利，默默奉献，真正达到了“淡泊以明志，宁静以致远”的高尚境界。就连这次身后事，也安排得十分低调，使我们分外感动。在目前的社会环境中，他的这种克己奉公，不求闻达，一心做事的精神是特别值得称道和需要发扬的。

在这悲痛的日子里，特此向你们表示深切的慰问。

陆埏、王凡、罗辽复、杨国琛

2007.5.3

## 科苑快讯

### 用干细胞恢复动物的听觉和视觉

最近，一个研究小组用人类骨髓干细胞恢复了豚鼠的视觉，而另一个小组则用青蛙的干细胞使蝌蚪长出机能正常的眼睛。不过他们表示这对人类并无实用价值，只是有助于了解听觉和视觉发育的一些最基本的生物学过程，这将开拓再生医学新的研究领域。

美国国立眼科研究所（National Eye Institute）、国立卫生研究院（National Institutes of Health）的干细胞研究者史瓦鲁普（Anand Swaroop）说：“这项成果表明干细胞研究潜力巨大、前景广阔，它将为因疾病而致残的千百万人带来福音。”

韩国光州国立全南大学（Chonnam National University）的张秀晶（Sujeong Jang 音译）博士利用人类骨髓的间质干细胞修复了药物致聋的豚鼠的听觉。他们在实验室将干细胞培育成类神经元细胞，然后移植到豚鼠的内耳中。3个月后，动物的听觉就开始部分恢复。他们试图使微小的内耳毛细胞再生，从根本上恢复动物的听觉，但并不清楚干细胞是如何实现这个过程的。他们的最终目标是让那些

因巨大声响、自体免疫攻击、药物中毒或衰老导致内耳毛细胞坏死而永久失聪的人恢复听力。张博士说，从这方面来讲，鸟类和爬行动物更为幸运，因为它们的听觉细胞遭到破坏后，可以再生并恢复正常听力。

美国纽约州雪城（Syracuse）上州医科大学（Upstate Medical University）的祖伯尔（Michael Zuber）和同事用干细胞使无视觉的青蛙胚胎长出了正常的眼睛。青蛙干细胞通常只在实验室中培育为皮肤，但祖伯尔的小组添加了7个不同遗传“因子”，成功重组了眼睛的生长基因，然后把基因重组细胞植入青蛙胚胎。为了测试蝌蚪的视力是否正常，他们把白色纸巾盖在水箱上，正常蝌蚪会在较亮的一侧活动，而失明蝌蚪则胡乱游动。基因检测表明干细胞已分化为许多不同类型的细胞，所有分化细胞最终形成了眼睛。视网膜与身体的其他器官一样有多种独特细胞类型，因此成功恢复失明者的视力需要多种视网膜细胞类型的功能重建。

不过目前的研究成果还不能用于人类，但这将成为再生医学的研究方向。

（高凌云编译自 Scientific American 网站 2008 年 11 月 19 日新闻）