

# 于细微处显大识

——回忆《新概念物理教程》的诞生过程

杨再石<sup>†</sup>

(高等教育出版社 北京 100011)

我是赵凯华教授的学生,多年以来在物理教学研究和物理学教材建设领域中,曾配合赵先生做过一些工作.在跟随赵先生做事的过程中,逐步领略到先生的风范:审时度势,学贯东西,为人谦和,气度超凡,“卓然乃一大师”。

我是通过与赵先生接触的细微事例看到我的老师谦和、人品、严谨学风和渊博知识的.所以就用了《于细微处显大识》这样一个题目.不过,由于篇幅限制,只能讲一下《新概念物理教程》的出版经过.

## 1 《定性与半定量物理学》一书拉开序幕

说起物理教学研究,不能不说到时任南京大学副校长的冯致光教授,冯先生在1983年至1990年曾担任原国家教委理科物理教材编审委员会普通物理教材编审组组长,在任期间与赵先生一起连续组织了9次普通物理教材研讨会.这期间,冯先生和赵先生领导和开展了中国基础物理学的教学研究和教学改革,对国内外的物理教学进行了深刻的比较、分析和研究,在中国基础物理教学界产生了广泛影响.

从1988年起,赵先生先后在《大学物理》连续发表了27篇文章,阐述“定性与半定量物理学”.1991年,赵先生对这27篇文章进行了进一步提炼,出版了《定性与半定量物理学》一书(高等教育出版社,1991).该书的出版在中国物理教学界产生了深远的影响,使人们体味到物理学教学观念转变的深刻意义和物理学教学现代化的广阔空间.人们开始关注物理教学改革,围绕物理教学要不要改和怎么改展开了活跃而激烈的争论,物理教学研究迸发出新的活力.

时任国家教委高等教育司理科处处长的陈祖福同志看到赵先生编写的《定性与半定量物理学》一书后,问我这本书怎么样?好在哪里?我根据当时教材建设的状况谈了看法,认为《定性与半定量物理学》一书可以说拉开了面向21世纪物理教学内容和课程体系改革的序幕.

这些看法后来整理成文,有关部门领导和物理学和天文学教学指导委员会专家们赞誉说:“赵凯华教授于1988年连载于《大学物理》,后于1991年出版的《定性与半定量物理学》,率先在物理学前沿和基础物理教学之间架起一座桥梁,从而打开了面向21世纪物理教学内容和课程体系改革的序幕,在国内物理教学界产生了重要影响。”

## 2 蓝天招待所会议的挑战

1991年10月,在上海复旦大学召开了一次具有深远意义的普通物理教材建设组会议,会场在复旦大学附近的蓝天招待所.开幕式休息时间,普通物理教学界的不少著名教授围聚在休息厅里.当时天气晴朗,休息厅有一面当时很少见的落地大玻璃幕墙,阳光照得几位顶级教授满面红光.大家围在杨福家、冯致光、赵凯华教授身边,热议普通物理教学改革,或高谈阔论,或竖耳聆听,我属于后者.

这时,只听得冯先生扯着嗓子喊了一声:“赵凯啊!”(赵先生为人谦和,与大家很亲和,同辈们经常亲昵地直呼赵凯,不过我从来不敢直呼),冯先生这么一喊,大家都悄然无声,一下子把殷切期待的眼光汇聚到冯、赵二位先生的身上.冯先生接着很正式地说:“我们普通物理教材建设组连续不断地开了9次研讨会,人家掏了不少钱了,应该出成果了.你能不能将我们多年来物理教学研究的成果总结一下,像福里斯那样写一套我国自己的普通物理改革教材?”(高等教育出版社每年掏一些经费支持教材研究,对普通物理教材连续支持了9年,高等教育出版社的领导背后甚至嚷嚷,“这个冯致光,钱花了不老少,成果在哪里?”)只见赵先生深思良久,冒了一句,“我得好好想一想,明天回答.”冯先生是物理教学界中特别能在轻松气氛中侃大山

<sup>†</sup> 本文作者为高等教育出版社原副总编辑,已退休;北京大学物理系1959级学生

的,这时提出的问题却咄咄逼人.事关重大,一诺千金,答应这件事,会把自己今后 10 年逼到一座上下两难的悬崖上,谁都不能不慎重考虑.

我是搞教材建设的,一直雄心勃勃,想有朝一日出版一整套具有我国自己特色的普通物理学教材,因此特别期盼赵先生能答应下来.在场的其他人也向赵先生投以信任和期盼目光,好在马上开会了,缓解了赶鸭子上架的气氛.

### 3 一句千金诺,十年著述路

第二天上午,专家们在讨论中一致认为,应该总结多年来我国基础物理教学改革研究的成果,吸收我国基础物理教学的优秀经验,编写一套新型的基础物理教材,努力反映物理学当代成就,使基础物理的教学内容更好地适应物理学发展的需要,适应物理人才培养的需要.这是普通物理教材建设中的一个重要课题.

其实,头天晚上,除了赵先生,肯定还有许多专家在思考这个问题.那晚我倒是替赵先生着急了一番.对先生来说,一是写一整套就是 10 年呀,要有勇气,干一件具有里程碑意义的大事.二是整套教材起个什么名字.从出版角度来讲,书名起得好,会具有迅速扩大影响力的效用.突然灵感一现:“就叫新概念物理”.

应大家要求,赵先生当众表示:自己愿倾全力为我国普通物理教材建设做贡献,考虑了一个晚上,准备写一套书,书名就叫《新概念物理教程》,从力学卷开始.

我一听,感到十分欣慰,先生的想法居然和我不谋而合,颇有点“英雄所见略同”之感.当然,我的学识和水平,绝不能与先生相提并论.这点隐私虽不能公开,却成为我大力推介《新概念物理学教程》和开展物理教学研究的原动力之一.

赵凯华教授的表态受到与会者高度赞赏,博得全场雷动般的掌声.随着掌声的消逝,赵先生从 20 世纪 90 年代初起,踏上了一生中难度最大、时间最长的攀登物理教材建设新高峰的著述之路.

### 4 力学卷预印本与 12 人会议

赵凯华和罗蔚茵教授的《新概念物理学教程》中的力学卷《力学》教程是 1995 年出版的.正式出版之前,曾经有一个预印本,我记得是浅绿色封面.大约在 1994 年,鉴于《力学》教程牵涉范围大,改革力度强,普通物理教材建设组特地在北京师范大学开了一个小型会议,只有 12 人参加.我在记忆中一直称之为 12 人会议.

会议只有一个议题,就是改革的《力学》教程究竟起什么作用,担当什么角色?经过充分讨论、研究,大家一致认为,《力学》教程是一本面向现代化的改革教材,它不是要替代和否定其他教材,成为新的“一统”天下的教材.而是打破原来言必称大纲的束缚,改变编写教材的传统模式,提倡解放思想,期盼形成各种教学模式、各种层次的教学,按照教学本身的特点和规律改革物理教学,编写新的物理学教材.

会议经过分析,认为《力学》教程近期内不会成为主干教材,但绝对是值得广大普通物理教师阅读的非常好的参考书.后来事实表明,这次 12 人会议的思路非常清楚,会议做出的估计客观,判断正确.

当时物理教学界思想非常活跃,南京大学卢德馨教授在会上拿出一个改革教材的英文提纲,大家认为思路很好,高度肯定他的改革精神,冀望成为又一本改革教材.他的《大学物理学》1998 年 9 月出版,1999 年英文版 University Physics 由高等教育出版社和施普林格出版社合作出版.

后来面向 21 世纪的物理学教材成了群发现象,相继出版了陆果的《基础物理学》,倪光炯的《改变世界的物理学》,漆安慎和杜婵英的《普通物理学教程力学》,刘克哲的《物理学》,等等,我国的基础物理教材呈现出一派繁荣景象.

### 5 从“工程”改成“计划”

1994 年初,陈祖福同志有一次与我闲聊,对高等学校物理学与天文学教学指导委员会和中国物理学会教学委员会开展物理教学现代化研究大加赞赏,认为物理教学界的教学研究和教学改革非常活跃.但是,总觉得这种教学研究多少带有自发性.他认为国家教委应该顺应这股势头提出一个方案,由国家部门出面搞一些钱支持,在全国全面开展有指导的教学研究和教学改革.于是,原国家教委很快制订了《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》(以下简称《计划》),并于 1995 年 7 月 5 日发布施行.我见过《计划》报告的原稿,原来不叫《计划》,而叫《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革工程》.时任国家教委主任的朱开轩同志批示,意思是这个“工程”那个“工程”叫得很乱,含义不清,还是叫《计划》好,于是发布时改为《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》.

当时以《新概念物理教程》力学卷为主要内容的“物理类专业教学内容和课程体系改革研究”,成为

这个《计划》中的重点项目。

## 6 第一本“面向 21 世纪教材”之确定

1996 年春节前,高等教育出版社与国家教委高教司共庆新春,一起开座谈会,谈工作,拉家常,晚上一起去沙滩一家傣家饭馆聚餐。路上陈祖福同志谈起《计划》的项目,他说:“《计划》应该有具体成果,在教材上应该有体现。再石,你看看什么教材能体现教学内容和课程体系改革的?”我说:“现成就有,赵凯华和罗蔚茵教授的《新概念物理教程》力学卷就是。”于是,我向他介绍了这本教材立足于用现代观点审视物理教学内容,按照培养现代物理人才的要求改革教材体系,向当代前沿开设窗口和接口等主要特点。陈祖福同志说:“好,就以这本教材作为教学研究《计划》的重要成果。不过,要有一个名堂,叫什么好呢?你出出主意。”我说:“要想一想,一个礼拜后我提出一个方案,由你敲定。”一周后我去找他,说:“我想了三个名称,第一个是‘面向 21 世纪课程教材’……”,我还没有讲完,他就兴奋地说:“好,就叫‘面向 21 世纪课程教材’,赵凯华和罗蔚茵教授的《新概念物理教程》力学卷就是第一本面向 21 世纪课程教材。封面上要有明显标志。”此后印刷的《新概念物理教程》力学卷被正式命名为“面向 21 世纪课程教材”。

1997 年,以《新概念物理教程》力学卷为主要内容的教学改革项目被评为国家级优秀教学成果一等奖。专家们在成果鉴定中明确指出“本项目是在赵凯华教授主持下,以培养适应 21 世纪需要的人才为目的,确立物理教学以培养学生科学素质为核心的教学思想,对大学基础物理改革进行了长期的探索和实践,取得了重要突破,产生了积极的广泛影响,为中国的大学基础物理课程体系与教学内容改革起了带头和推动作用。”

按照国家教委高教司原来的想法,是要在 20 世纪内,也就是在 2000 年以前,扎扎实实搞出 30 种教材,作为“面向 21 世纪课程教材”的示范教材。后来,有人为了政绩需要,冒喊 200 种、500 种甚至 1000 种(结果,大概至今也没有搞到 500 种),结果弄得“面向 21 世纪课程教材”像个篓子,不管是什么东西都可以往里装,声望大跌。面对此种状况,作为“面向 21 世纪课程教材”这个名称的始作俑者,内心实感五味杂陈,啼笑皆非。

## 7 几件小事

赵凯华先生是教学大家,但他没有架子,谦虚好学,善于听取别人意见,追求新知识,新成果,每次见他都能有收获。按北京师范大学梁绍荣教授风趣的说法,“和赵凯打交道不会吃亏。”

赵凯华先生在写作《新概念物理教程》量子物理卷时,几乎每次碰到我,就要讲喀兴林先生对他的帮助。他说“喀先生量子力学非常熟悉,因此有问题就要请教他。”有一次,赵先生非常高兴地对我说“喀先生非常厉害,我请他看《量子物理》初稿,一下子看出一个大的问题来,幸亏他看出来,避免会闹笑话”。在量子物理卷的序言中他写道:“作者要特别感谢喀兴林教授。由于全书在体系上的重大变化,最难写的是第一章。作者对该章垦殖经年,四易其稿。喀先生每次都悉心披阅,直言不讳地指出其中的谬误,为保证本书基本上站得住脚,起了关键的作用。”两个物理教学大师在反复切磋、互相取长补短方面,为我们树立了典范。

2001 年 10 月,我作为当时的副总编辑终审《新概念物理教程》量子物理卷,看得特别起劲。忽然想起,2000 年 8 月 15 日 IBM 公司宣布造成由 5 个原子作处理器和储存器的实验性量子计算机。于是将当时能收集到的关于量子计算机的资料发给赵先生,并试探性建议先生能不能在书中介绍一下。我们长期从事教材编辑工作,有幸成为许多优秀教材的第一读者。但是,对具体专业内容实在不敢轻易说三道四,生怕说错。可是,先生非常和气地说,我看看材料再说。一周后,先生来电话:“杨再石,我看了你发来的材料,我请教了这方面内行的老师,说肖的文章是可靠的。我决定对量子计算机原型提上一笔。”因此,2000 年 8 月 15 日 IBM 的实验,2000 年 10 月就反映在我们的教科书上,快过杂志。

我是搞编辑的,特别注意物理量、单位和数学公式的规范表示,但是我们的努力有时得不到理解。碰上一两位特别倔的先生,还时不时来句威胁:“坚决不改,否则就到别的出版社出”,令人头疼。有一次,我看到先生书上使用了  $\tan^{-1}\alpha$ ,在电话里向先生建议说了应该用  $\arctan\alpha$ 。他起先说“好像德国的科技著作还用  $\tan^{-1}\alpha$ ”,我问“ $\tan^{-2}\alpha$  代表什么?”先生很客气地说,“我再查查。”过了几天,先生说“我查了,现在德国的书也改过来了。”函数符号,简直是一件再小不过的事,但先生如此重视,可见其认真严谨。

赵先生在高等教育出版社很有名气,其中的一



个原因是他绝对称得上是排版专家,他用方正软件排自己写的书,非常规范漂亮.这缘于他的勤奋好学,方正出一款新的排版软件,总是能跟上.有一次,赵先生半夜三更打电话来,我女儿接的电话,问一个计算机问题.说完后,我女儿俏皮地问:“赵先生,现在几点啦?”先生恍然大悟“喔,半夜三点啦.”

## 8 对《新概念物理教程》的反响

我们的编辑工作面向全国读者,久而久之养成一个习惯,任何教材的事,一定要为读者负责.出版后,读者反映如何,要作一些调查.

力学卷和热学卷出版后,我曾经向北京大学物理系第一次使用《新概念物理教程》的同学做过调查,学生反映很喜欢改革的教材,也不觉得难.我问,热学难不难,同学们反映,读热学比读力学还兴奋,还激动人心.

有一次与卢德馨教授谈起力学卷里用相图、相空间来介绍非线性问题,卢先生谈兴大起,充分肯定基础物理教学应该介绍非线性物理的内容,觉得赵先生采取的路走得通,还可以走得更远.还有一次,与兰州大学钱伯初教授谈起从力学体系向能量体系转变问题时,钱先生颇有共鸣地说:“我现在也教力学,做得更彻底.”

12人会议后追踪调查,发现华南师范大学王笑君老师一直在自己的课上坚持将《新概念物理教程》量子物理卷作为主干教材使用.为了更好地使用这部教材,王老师做了大量的素材型PPT(由多媒体素材构成的教材内容),支持量子物理教学,取得了很好的成效.可以贸然说一句,随着年轻教师的成长,越来越多的老师将会使用《新概念物理教程》.

当然也有一些反对的意见,一位西北地区的老教授说“我们大跃进的时候曾经干过这样的事.”一位院士明确表示,《新概念物理教程》改得离谱了,不赞成这样改.

一部《新概念物理教程》,引起如此之多的不同意见,正好说明了赵先生这部书的别开生面和改革力度之大.其实,有名的《费曼物理讲义》出版已经快半个世纪,直到现在仍然是褒贬并存.然而,费曼这套惊世骇俗的讲义对国际物理教学改革的冲击波,至今仍震撼人心.看来,关于《新概念物理教程》的争论还会继续下去,这套书的真正价值,也会在不断的争论中,由新一代的物理学教师和学生对她的认同度所确定.依我之见,时间是站在赵先生这套书一边的.

先生八十,还有许多事可写,然而言长纸短,就此搁笔.

最后,敬祝赵先生健康长寿,阖家快乐.



# 北京欧普特科技有限公司

光学元件库—欧普特科技

欢迎访问:

[www.goldway.com.cn](http://www.goldway.com.cn)

北京欧普特科技有限公司严格参照国际通常规格及技术指标,备有完整系列的精密光学零部件(备有产品样本供参考)供国内各大院校,科研机构,试验室随时选用,我公司同时可为您的应用提供技术咨询.我公司可以提供美国及欧洲产的优质红外光学材料,如硒化锌,硫化锌,多光谱硫化锌等.



- 光学透镜:平凸、双凸、平凹、双凹、消色差胶合透镜等.
- 光学棱镜:各种规格直角棱镜,及其他常用棱镜.
- 光学反射镜:各种尺寸规格的镀铝,镀银,镀金,及介质反射镜.直径5mm—200mm.
- 光学窗口:各种尺寸规格,材料的光学平面窗口,平晶.直径5mm—200mm.
- 紫外石英光纤:进口紫外石英光纤,SMA接口光纤探头,紫外石英聚焦探头.
- 国产滤光片:规格为直径5mm—200mm.(紫外,可见,红外)及窄带干涉滤片.
- 进口光学滤光片:长波通滤光片/短波通滤光片;波长:400—1000nm;窄带干涉滤光片

地址:北京市海淀区知春路49号希格玛大厦B座#306室电话:010-88096218/88096217 传真:010-88096216

网址:[www.goldway.com.cn](http://www.goldway.com.cn) E-mail:[kevinchen@goldway.com.cn](mailto:kevinchen@goldway.com.cn),[shinan@goldway.com.cn](mailto:shinan@goldway.com.cn),[zengan@goldway.com.cn](mailto:zengan@goldway.com.cn)

联系人:陈镛先生,施楠小姐,曾安小姐,郑海龙先生