

书山有路勤为径 悟后起修真功夫

——访赵凯华教授

初识赵凯华教授,便被他的淳朴和真诚所打动.经过一番了解之后,笔者发现,赵凯华教授还是一个“鬼谷子”式的高人:一生在物理世界里探幽揭秘,又总是慷慨地将自己的学问传授给弟子们,并乐于看到他们超越自己,为天下立功建业.

都说鬼谷子先生有五百余弟子,赵老师的弟子何止五百?他们中又涌现了多少“驰骋六国”的人物,这恐怕连赵老师也未必说的清楚.令人欣喜的是,如今已 80 高龄的赵老师似乎从来就没有过收山之念.



图 1 2010 年 3 月下旬赵凯华先生访问台湾,与同行作学术交流

1 “学习的动力是志趣和理想”

赵凯华 1930 年 5 月 26 日生于美国纽约,8 个月后就随父母返回祖国.父亲赵迺抃在北京大学经济学系任教长达 55 年,曾担任该系主任 18 年,是我国当代著名的经济学家和教育家.母亲骆涵素回国后曾在北平女子文理学院任教,1937 年抗日战争爆发后,不愿与敌伪合作而辞去工作,日本投降后她曾担任北京师范大学家政系主任.书香门第出身的赵凯华从小便受到了良好的教育和熏陶.

赵凯华 5 岁半入小学.据赵凯华教授回忆,那时的中小学不乏优秀的教师和良好的教学方法.小学的一位国语老师教学方法很特别,他预先布置学生们预习下一堂要学的课文.课堂上由学生轮流按照自己的准备解释生词和难懂的段落,然后同学们进

行讨论,老师从旁启发,最后作出总结.说起这段往事,他很有感触地说:“如今许多青少年独立思考的能力得不到良好的发展,是因为他们从小接受的是灌输式教育.他们的思想和观点,都是别人硬塞进去的,而我们受到的早期教育不是这样的.课堂上同学们各抒己见,自由发表观点,有时候还争论得很热烈,在自由的环境中发挥我们的想像力.”



图 2 1937 年 7 月抗日战争爆发,赵凯华的父亲随北大赴昆明到西南联大任教,家眷滞留于沦陷了的北平.赵凯华的母亲辞去公立学校的教职以保持民族气节,困苦地抚育四儿,直到抗战胜利.此图为赵凯华的父亲临别时的全家合影

1941 年,年仅 11 岁的赵凯华进入中学.母亲认为孩子应尽早学好英文,将赵凯华从中学起就送入教会学校.正是在那里赵凯华打下了良好的中、英文的基础,并且遇到了几位非常好的老师.国文课的俞老师,在讲解和分析文章的意境时,行云流水,信手拈来,以秀丽的书法在黑板上随手写出几段诗词名句.讲授生物和化学的陆老师上课时边讲边画,课讲完了,一幅漂亮的细胞图或化学反应装置图活灵活现地呈现在黑板上.赵凯华也学着陆老师的样子,在回家整理笔记时认真真画下每一幅图.从此赵凯华便养成了画好科学插图的习惯,他至今编写的教材中每幅插图都是自己设计自己画的.赵凯华教授回忆说,很多课考试前不用复习,他平时有整理笔记的习惯,课程的内容早已牢牢地印刻在他的脑海中.他特别喜欢数学.老师课堂上留的习题还不过瘾,他常常另外找些题来做.有一个暑假他自己找了上百道几何题来做,每当经过周折解出一道难题时,自己感到莫大的

满足. 对他来说, 解数学难题是一种享受.

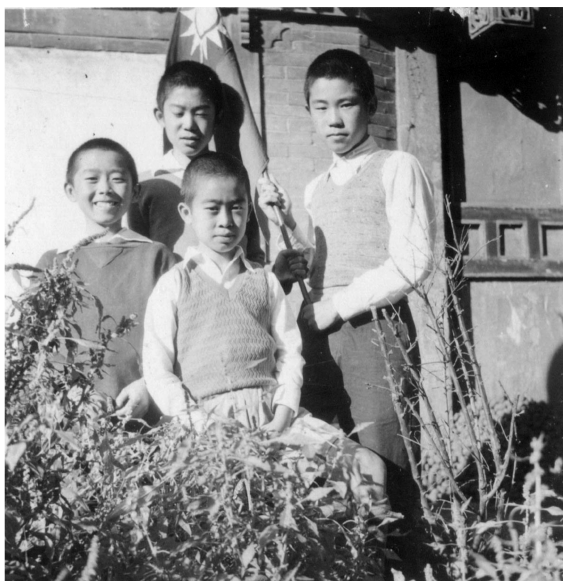


图3 1945年8月上旬忽闻美国在日本投下原子弹. 身居沦陷区八年后, 赵凯华的母亲带领兄弟四人连夜赶制国旗一面, 准备迎接祖国光复. 此照片摄于北平西四小院胡同寓所院内. (左起: 赵匡华; 1955年毕业于北京大学化学系, 曾任北京大学化学系教授; 赵壮华; 1952年毕业于清华大学物理系, 曾任西安化学研究所研究员和科技部主任; 赵稷华; 1958年毕业于北京外国语学院英语系, 任职外交部, 曾任香港中英联络小组中方首席代表; 右1为赵凯华)

1946年, 16岁的赵凯华在高中二年级课程结束后, 三校联合的西南联合大学从昆明复员, 回到平、津两地. 北大、清华、南开联合招生, 他抱着试试看想法以同等学力直接考入北京大学物理系. 笔者好奇地问他: “当时为什么选择了学物理?” 赵凯华有些得意地解释到: “实际上我在高中没学过物理, 因为那时高三才学物理, 但平时我喜欢阅读各类杂志, 有一次我在一本杂志上看到介绍光谱可以揭示太阳的化学成分时, 觉得物理太神妙了. 在准备入学考试的前两个月, 我自学了高三物理和解析几何. 我知道物理学所探索的是自然的奥秘, 是认识自然的基础. 报考北大时填专业唯一的犹豫是报数学还是报物理. 我认为学物理可以兼顾数学, 而学数学难以兼顾物理, 于是填了三个志愿: 物理, 物理, 物理. 这个决心是我自己下的, 从来没有同家长或老师商量过. 其实我报考北大, 原来中学里的人几乎没人知道. 这在当时是很普通的事, 而现在完全不可能了.”

当我们谈到现在的中学教育问题时, 赵凯华教授有很多的感慨. 他笑着说: “我上中学时, 老师讲得不好, 或没兴趣的课, 我甚至逃学, 溜到什刹海滑冰去了. 我每天放学后在操场上玩够了才回家.” 他认

为, 一个人学习的动力主要靠自己的志趣和理想. 在那种环境里思想是宽松的, 学习是自由的, 没有来自家长和老师的压力, 学生有足够的时间搞自己的业余爱好. 而现在的中学那种题海式的应试教育, 问题严重, 令人担忧. 只是为了考大学而学习, 在这种沉重的思想负担下培养出来的学生, 学习被动, 知识面窄, 不能造就真正优秀的人才.



图4 1946年, 赵凯华考取北京大学物理系, 时年16

16岁的赵凯华幸运地按照自己的意愿, 进入北京大学物理系. 当时的北大理学院在景山东街马神庙的一座公主府里, 校园小巧而美丽. 大师级的教授为本科生讲基础课, 授课风格各具特色, 挥洒自如, 那时课程内容并不繁多, 但与后来相比, 当时的老师讲课相当提纲挈领, 学生必须课后通过阅读参考书自己学习弄懂一些细节. 赵凯华回忆起在北京大学物理系四年的学习生涯, 谦虚地认为与最好的同学相比自己领悟不算快. 他说, 别的同学懂了的问题, 他常觉得还不是很明白; 他常常要比人家多花一些时间, 直到真正弄通为止. 遇到复杂的推导和演算题时, 他都坚持一步一步地做, 直到做出结果.

1950年大学毕业后, 20岁的赵凯华留校执教. 1954年, 赵凯华被派往苏联莫斯科大学攻读研究生, 师从等离子体理论专家弗拉索夫(A. A. Власов)教授. 1958年获数理副博士学位(相当于西方的 Ph. D)后, 赵凯华回到北京大学物理系继续任教.

2 “讲课是一种享受”

1958年赵凯华从苏联回国之时, 国家正处于“超英赶美大跃进”的动荡之中, 接连不断的政治运动导致教学秩序混乱, 学生的学习遇到了很大困难. 对此他虽然很不适应, 但也深感无可奈何. “大跃进”时期“学生上讲台讲课”, “学生编教材”, 他就在一旁耐心地当“助教”, 告诉他们应参考的书籍, 婉

转地点出对课程内容理解得不确切之处。“停课搞运动”耽误了大量的课程,经过折腾后的1960年,教师开始为学生补课了。当时正值三年困难时期,师生都吃不饱饭,但讲台上的赵凯华教授依然精神矍铄,在350多人的大班上,扯着嗓子一讲就是2个小时。

赵凯华教授在北大物理系长期主讲电磁学和光学课程。他上课嗓门大,底气足,充满穿透力的声音,回荡在教室的每一个角落。他课前参阅中外各种资料,按照自己的理解,斟酌取舍,编排顺序讲给学生听。按照北大的传统,赵凯华教授讲课一般不带讲稿,而是用与学生对话的方式引导学生跟着自己的思路走,循序渐进,一气呵成。笔者问他:“上课时您怎么知道学生是否在聚精会神地听讲?”他说:“除了学生的表情外,最绝的一招儿,是看在你讲错或黑板上写错了的时候,是鸦雀无声呢,还是一片窃窃私语,议论纷纷。如果是后一情况,就说明同学们跟上了你所讲的。”笔者又问:“您是讲物理的,很多人认为物理枯燥难懂。您是怎样讲得令人感兴趣,并克服难点的呢?”他说:“首先教师自己觉得有趣,才能感染学生。引起学生兴趣,不能光靠逗笑。那是说相声,事后学生只记得好笑,该学的内容却不记得了。要用物理学本身的魅力去吸引学生,这得靠教师自己的道行了。遇到难点,有经验的教师有两种办法,一种是把难点绕过去,讲一套似是而非的道理,不深究的学生被哄得舒舒服服的,觉得很满意。我的做法是在讲难点前先警告学生,下面要讲的很难懂,你们得注意听啊!然后一步一步地将最难的地方仔细剖析,揭示问题的核心和要害。一次下课时有个学生说:‘您说今天讲的内容难,我怎么没觉得呀,都懂了。’”赵教授认为,教师上课像演员演戏,到了台上要投入,要进入角色,才会有感染力。

学生们普遍反映,听赵教授的课真的会入迷,以至于下课了还不舍得走,缠着他穷根究底,耽误吃饭也不在乎。对学生,赵凯华教授从来不保留自己的学识,讲解不厌其烦,有时随兴所至,还会讲一些物理学中的小典故,结果是大课之后又添加了一节小课。不知不觉中,一群学子们被引入了深奥而神奇的物理学殿堂。赵教授自己却说,他自己经常从学生提的问题中受到启发,学到了许多东西。

“您认为一名好教师的标准是什么?”当笔者向赵凯华教授抛出这样的问题时,他几乎是不假思索地回答到:“向学生展示科学知识的魅力,点燃他们的好奇心。培养学生的自信和独立思考能力。最重要的一点是,尽职的教师懂得赏识学生,老师的一句真

诚赞扬也许会影响学生的一生。也要了解困难学生问题之所在,在要害上予以点拨,并鼓励他们的信心。”笔者追问:“那您认为怎样才能成为一名优秀的学生?”赵教授还是那样地侃侃而谈:“优秀的学生一定是勤于思考,悟物穷理。学问学问,必须要学会提出好的问题。习题做完了,能否从别的角度判断自己的答案是否正确?物理过程是否合理?做出来的习题经过自己从各个角度的检查,要有充分的理由相信它是对的,即使它和书本上给的答案不一样。老师说你错了,你在未被说服之前敢于和老师争辩。即便最后证明是学生自己错了,也错个明白。目前我们的学生还存在的一个问题是知识面比较窄,兴趣不够广。研究生只关心他做论文的那个窄小的方向,在书摊上买书选书的时候,只有跟专业有关的书他们才有兴趣。听报告也只挑跟他自己研究的方向有关的报告,稍微远一点的都不愿意听。我们要鼓励学生开阔眼界,培养广泛兴趣,这样才能在日后的工作中触类旁通,游刃有余。”

赵凯华教授的博学笃志,留给学生的不仅仅是扎实的基础知识,还有对知识所持有的那种认真和热爱的态度。为表彰他对物理教学作出的贡献,2008年在长沙召开的基础物理课程教学研讨大会上,教育部物理学天文学教学指导委员会、基础课程教学指导委员会和中国物理学会教学委员会联合授予赵凯华教授“物理教学杰出成就奖”。

赵老师常对人讲:“讲课是一种享受,我喜欢讲课”。美国著名作家亨利·亚当(Henry Adams)曾说过:“一名教师对人的影响是永恒的,他是没法子知道自己的影响止于何处。”赵凯华教授执教60载,学生无数,他执教的理念、对物理学的执着和热爱不知影响了多少新一代的物理学研究者和教育者!

3 “文章千古事,得失寸心知”

如同高人鬼谷子先生除了探幽修身,收徒传艺,还给世人留下如《鬼谷子》的传世之作一样,赵凯华教授数十年教学生涯中,对中国物理学教育事业的贡献绝对是全方位的,由他亲自撰写或与人合著的若干物理学教材堪称中国物理教科书的经典。

赵凯华教授对我国基础物理教学内容现代化的改革可谓倾注了大量心血。他将多年积淀的教学经验、讲课心得、科研感受和前沿知识凝聚在所著的教材中,并因此获得了多项奖励。其中,《电磁学》(与陈熙谋合著)1988年获高等学校教材国家优秀奖;《光

学》(与钟锡华合著)1988年获高等学校教材国家优秀奖;《定性与半定量物理学》1995年获国家教委优秀教材一等奖;《新概念物理教程》力学、热学、量子物理三卷(与罗蔚茵合著)中,力学卷1997年获国家级教学成果奖一等奖,热学卷1998年获国家教委科学技术进步奖一等奖;《新概念物理教程,电磁学》(与陈熙谋合著)2005年获国家级教学成果一等奖。他还在2004年出版了《新概念物理教程,光学》。此外他还先后担任主编,出版了《科学家谈物理》丛书、《物理学名词》、《英汉物理学词汇》等许多深受读者欢迎的著作。

《电磁学》一书从1978年出版,至今一直被国内多数高等学校理科物理学教学所采用,发行量超过一百万册。《新概念物理教程》为广大基础物理课程的教师所青睐,成为案头必备的首选参考书。该套书自1995年第一本出版以来总印数达到了二十余万册。在《新概念物理教程》中,赵凯华教授提出了要“用现代的观点审视、选择和组织好传统的教学内容,适当地为物理学前沿打开窗口和安装接口,通过知识的传授提高科学素质和能力”等重要观点。

编写物理书籍的十几年间,赵凯华教授独坐斗室,昼作夜思,殚精竭力。真所谓是“文章千古事,得失寸心知。”他潜心苦读了大量中外书籍,撷取众家所长,深入浅出,切合实际地讲解透辟每一篇章。他强调写上教材的东西都要一丝不苟。每一章节的内容在认真和大家讨论后,他要求参与编写的老师要认真查证资料出处的准确性,确认科学依据是否充分,概念是否正确。他对每一个定理、定律、概念都会反复论证和思考,直到完全理解并能融会贯通为止。特别难懂的地方,他还要请北京大学物理系的一些学生阅读,让他们从学生的角度提出自己的感受和想法,作为修改的依据。

著书者的精益求精,为师者的言传身教,诠释了赵凯华教授对物理学的满腔热爱。如同武功卓著者必然不会囿于自己的特定门派,尽管繁重的教学、科研和写作已经让他超负荷运转,但凡是与物理相关的其他事务,赵凯华一般也会欣然从命。他先后曾担任过北京大学物理系主任,国家教委物理学天文学教学指导委员会的副主任、理科基础物理教学指导组的组长、中国物理学会副理事长、中国物理学会教学委员会主任、名词委员会主任等职;曾任《大学物理》主编近30年,《物理》编委30多年。此外,他还先后担任国际物理教育委员会委员12年,在国际上,对物理教育有过大量的交流。赵凯华教授还组织

和参加各级物理教师的培训和教学经验交流会,组织学生参加物理竞赛和物理科普活动等,无法一一列举。

4 “骨子里就是个书虫”

赵凯华教授与夫人郭竹第是在莫斯科大学相识的。在一次留学生联欢会上,郭竹第清亮的歌声和率真的性格吸引了赵凯华,从此,莫斯科大学校园的月光下又增添了一对情侣双双漫步的身影。1958年,莫斯科大学物理系的中国留学生为赵凯华和郭竹第举办了婚礼。同年,赵凯华夫妻学成归国。赵凯华回北大继续任教。郭竹第获得了莫斯科大学地质专业的毕业证书(文革后得知苏联当局已追认为硕士学位),被分配到前北京地质学院任教,1965年起被调到地质部工作。

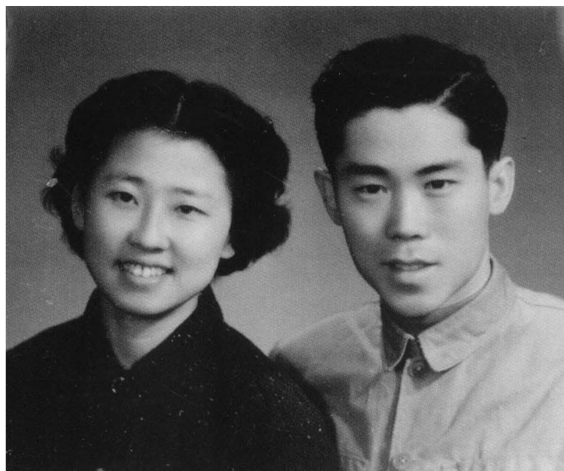


图5 1965年,赵凯华夫妇去照相馆正式补照的一张结婚照(1957年自拍了一张订婚照,但是1958年结婚时,没有结婚照,总是个憾事,于是二人决定补照一张结婚照,尽管已时隔七年之久,总算了却了一个心愿。)

1960年,年仅30的赵凯华被提为副教授。1966年动乱骤起,赵凯华成了当年的“末代教授”。“文化大革命”中,郭竹第曾批评江青“到处出头露面不好”,说“江青讲的话不合适会给毛主席脸上抹黑”,为此被地质部军代表扣上“炮打无产阶级司令部”和“反对军代表”的“反革命”帽子。1969年被下放到江西省峡江县水边公社地质部“五七”干校改造(直到军代表从地质部撤走后才给郭竹第平反)。当时赵凯华已随北大的教师们下放去了江西鲤鱼洲,10岁的女儿只好送到上海外婆家暂住。女儿因没能上学,会写的字不多,写给母亲的信中,一张纸上画了好几

个圈圈,但郭竹第读懂了,女儿想她,于是下了决心将女儿接来水边“五七”干校.由于郭竹第是批斗对象,女儿自然也受牵连,总被别人的孩子欺负.于是郭竹第领着女儿挨门叫喊:“管好你们的坏孩子!谁再敢欺负我女儿,我跟他玩命!小心点,我饶不了他!”江西鲤鱼洲是血吸虫病区,但郭竹第还是申请调到鲤鱼洲,她要带着孩子和丈夫在一起.日子虽然清苦,但赵凯华夫妇依然乐观面对.在那里和大家一起动手搭建窝棚,种水稻,搬石头,修建排灌站…….

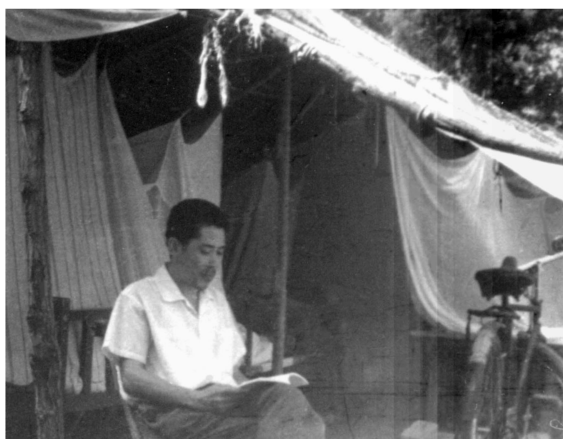


图6 1976年赵凯华在抗震棚内。(文革动乱已十年,又遭地震祸相连,赵凯华家住在北大三公寓,楼房老旧恐有危险,搭建了简易的抗震棚.抗震棚前学不辍,前途未卜志犹坚.图中自行车是当年家中最珍贵的财产)

在夫人郭竹第眼里,赵凯华教授骨子里就是个书虫,惟读书是务.他这辈子买的最多的是书,不论出门做什么,总是拿本书,只要有空就看.他经常会为一个问题苦思冥想几个星期,甚至睡梦中都在解题.夫人常说:“对老赵而言,什么节假日,包括睡觉吃饭,都不重要,唯一要紧的就是学问.你不让他学那才难受呢.他只要钻进书堆里,就会把什么都抛到九霄云外.写书时,每顿饭都要三请,而等他到餐桌旁时菜早就凉了.有时候老赵会突然从电脑旁跑过来,手舞足蹈,喜笑颜开地像个孩子,不用问是刚解决了一个疑难的问题.”

2003年秋,73岁的赵凯华教授还在给北京大学物理学院的学生讲课,可他那一阵子已感到浑身疼痛,体重在一个月内骤降了11公斤.平时赵凯华教授是骑自行车去上课,后来因手指僵直痉挛,已握不住车把儿,每次上下课由学校派车接送.夫人陪他去看病,他仍以课程为重,一再拖延医院的检查.直到有一天,医生不高兴了,警告说:“都这样了,还上什么课呀!?”夫人竹第才瞒着赵凯华教授向学院领导汇报了他的身体状况,领导立刻决定请刘克新教授

替下赵凯华教授的课程,这个要强的老教书匠这时才颓然卧倒在床.

赵凯华教授的病情越来越严重,脸色成了土灰色,整个人瘦得皮包骨头,连床也下不了,生活不能自理.这一卧床就近一年.有些老同事看望赵凯华教授后,婉言劝慰竹第想开点,但竹第从未丧失过信心.她放下所有的一切,全身心地照顾着丈夫,一年的时间里每天晚上都是和衣而睡,哪怕老赵有一点动静,立即起身伺候.郭竹第“架着”赵凯华教授去了好几家医院,中西药兼用,一连喝了近十个月苦草药汤,加上推拿、针灸等方法,但收效都不显著.直到2004年7月,为了鼓舞赵凯华教授与病魔作战的士气,夫人坚持让赵凯华教授赴新疆参加年度物理学术会议.会后竹第搀着赵凯华教授游览了天池、吐鲁番、喀纳斯、魔鬼城等名胜,事后夫人郭竹第才告诉他,在新疆的几天,她紧张得几乎没敢睡觉,直到平安回家心才踏实下来.这次新疆之旅让赵凯华教授心境大开,又过大半年,病竟奇迹般地痊愈.



图7 赵凯华夫妇2004年7月摄于吐鲁番高昌古城

2010年1月,在《物理》杂志召开的年度编委会上,笔者再次见到了80高寿的赵凯华教授,只见他步履矫健,精神矍铄,不需搀扶,竟然一口气爬楼梯上了四层的中科院物理所物科宾馆.由此笔者更加确信,赵凯华教授是位真正的功夫高人:几十年如一日的潜心钻研,练就过人之坚毅,并通晓宇宙之玄妙,终达淡定之境界.

谨以此文祝贺赵凯华教授80华诞,也衷心祝愿赵凯华夫妇健康长寿!

(本刊编辑:王进萍)