

吾世人性論

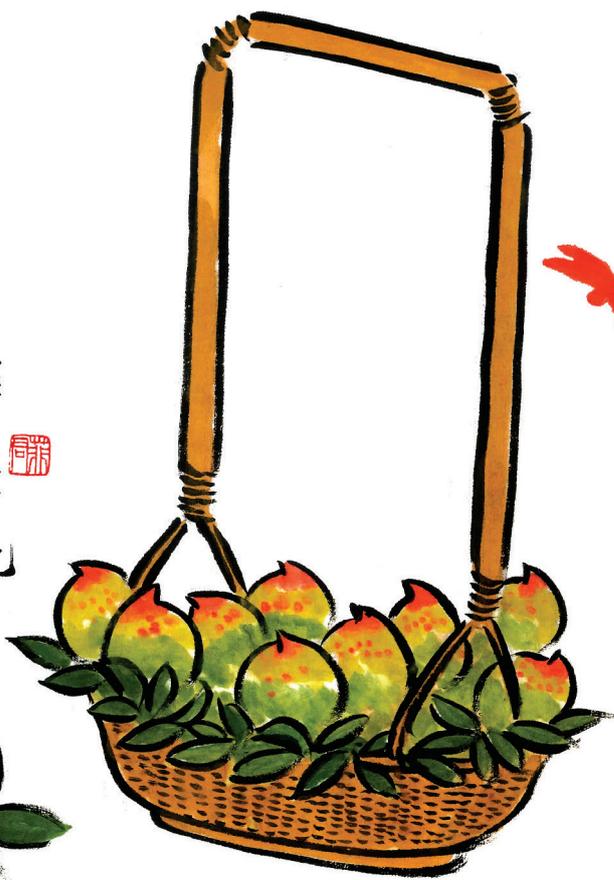
現代物理學

趙凱華

2020.5.26

三千年開花三千年結實之桃
加賀趙凱華教授九十華誕

菲君畫祝



追寻先生成长之路 学习先生教书育人

刘玉鑫[†] 王稼军 陈晓林 高原宁

(北京大学物理学院 北京 100871)

国内物理学界众所周知，赵凯华先生在北京大学兢兢业业教书育人、著书立说70载，桃李满天下，是亚洲最早、也是目前唯一获得国际纯粹物理与应用物理联合会国际物理教育奖章的教育大家。2020年5月26日，北京大学物理学院举行集会，庆祝赵凯华先生90华诞和从教70年。值此庆贺之际，我们回顾追寻赵先生成长之路，学习先生热爱祖国、精忠奉献祖国物理教育事业之精神和品德，学习先生豁达理性的人生态度和乐于助人、善于助人的为人之道，学习先生潜心研究、著书立说、教书育人的能力和技艺，以期更好地进行物理学教育和人才培养工作。

1 举家结缘北大，热爱祖国，奉献祖国物理教育事业

赵凯华先生1930年5月26日生于美国纽约，不满周岁即随父母返回祖国。其父赵迺抃先生任教北京大学经济学系55年，并担任系主任18年，是我国当代著名的经济学家和教育家，对我国经济学人才培养做出了巨大贡献。赵凯华16岁入北京大学物理系学习，20岁留校任教，随后留学苏联，跟随著名物理学家弗拉索夫教授学习等离子体物理，获副博士学位后旋即听从祖国召唤，返回北京大学物理系任教，并在1983年11月至1991年2月担任物理系系主任。尽管形式上先生已退休多年，但除了著书立说之外，先生现在仍参与基础物理教学中心和理论物理研究所的教学

研究活动。其弟赵匡华1955年毕业于北京大学化学系，曾任北京大学化学系教授，工作至退休。

赵先生聪慧过人，5岁半即入小学学习，11岁入中学学习，16岁以同等学力考入北京大学物理系学习(因为尚未高中毕业)。

据先生自己回忆^[1]，那时的中小学不乏优秀的教师和良好的教学方法。例如，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。说起那段往事，先生很有感触地说：“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。”由此知，现在被推崇备至的“翻转课堂”、“混合式教学”等所谓的国外先进教学方式方法其实在我国的现代教育中早就实施。

关于先生进入北京大学物理系学习，按照现在大家惯常的观点，他应该报考经济系，子承父业，况且当时他还没有学过物理(那时候的课程安排是高三才教授物理)。从其后来对我国物理学人才培养的贡献来看，先生报考北京大学物理系很值得称颂。回忆当时的情况，赵先生在接受《物理》杂志编辑王进萍女士采访时说^[1]：“我平时喜欢阅读各类杂志，有一次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，并有了填报专业时是报数学

2020-06-29收到

[†] email: yxliu@pku.edu.cn

DOI: 10.7693/wl20200703

还是报物理的犹豫。基于平时的认知和认真考量，我明确树立了物理学探索的是自然的奥秘、是认识自然的基础、并且学物理可以兼顾数学、而学数学难以兼顾物理的观念，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。”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。与现在相比，那时的课程内容并不繁多，但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具体细节。对于所有问题，先生都一步一步进行认真推导和演算，直到做出结果，弄通弄懂。由此可知，兴趣驱动之威力。

先生出身书香门第，所受教育和熏陶更是积极向上。在1945年8月上旬听闻美国在日本投下原子弹时，先生的母亲带领他们兄弟四人连夜赶制国旗一面，准备迎接祖国光复。笔者认为，赵先生学成归国后，义无反顾地服从国家需要，将



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(左起：赵匡华，赵壮华，赵稷华，赵凯华)连夜赶制国旗一面，准备迎接祖国光复(摄于北平西四小院胡同寓所院内)

主要精力投入物理学教育和人才培养，并矢志不渝，与其自幼受到良好的爱国主义教育所养成的家国情怀、责任担当，具有莫大的关系。

2 勤奋钻研，教书育人，我辈楷模

1958年先生从苏联学成归来，学校领导和系领导与其谈话，希望他将主要精力放在教学和人才培养方面，先生表示以国家需要为重，服从安排，自此即投入了他目前仍乐此不疲的物理学教育和人才培养事业^[2]。

当时，受大环境所迫，教学秩序混乱，先生仍尽力而为，为同学们提供指导。1960年，教学秩序恢复正常，但时值三年困难时期，师生吃不饱饭，通常都是无精打采。然而，讲台上的赵先生总是精神饱满，在300多人的大班上，运足底气、提高嗓门，以极具穿透力和感染力的声音为同学们讲授。有投入自然就有回报，赵先生当时虽然年轻，但他的全力投入赢得同学们的极大赞誉。后来先生对于课堂讲授形成观点“教师讲课像演员演戏，到了台上就要投入，要进入角色，才会有感染力”。

据前辈们回忆和他自己回忆，先生讲课之前总要参阅大量中外资料，按照自己的理解，斟酌取舍、编排顺序，以与学生对话的方式进行讲授，从而引导学生跟着自己的思路，循序渐进，节节深入，浑然天成。这使得同学们觉得不是在学习理解接受知识，而是在亲身参与知识的提炼形成过程。受过先生亲传的同学们普遍反映，听赵教授的课会入迷，以至于下课了还不舍得走，缠着先生追根问底，耽误吃饭也不在乎。并且，先生遇到同学，随时随地都可能展开讨论。例如，2005年夏的一天，先生到学院图书馆查资料，与在那里自习的同学相遇，他们即兴讨论的场景被同事抓拍了下来。这样的随时随地与同学们讨论的事情是先生一心为了学生成长、时刻为同学们答疑解惑的常态。而在不知不觉中将同学们引入神奇美妙的物理学殿堂的教学，同学们的收获之大自然不言而喻。像赵老师这样将概念和



2005年赵先生在北大物理学院图书馆与学生相谈甚欢



2003年赵先生为北大物理学院和其它学院同学讲授3学分的力学课

原理阐述透彻严谨的讲授风格是我们每一位教师最起码要学习的。

先生对于课程内容材料的选取如数家珍，信手拈来即体系完整，富有启发。本世纪初，由原物理系、原技术物理系的核物理部分、原地球物理系的大气和气象部分、原天文系和原重离子物理研究所合并成立物理学院之后，学院开始计划实施新的教学和人才培养模式。先生积极参与调研，就新的模式方案、课程体系、支撑保障体系等框架和细节都献言献策。经过赵先生等前辈学者的帮助，形成了“以模块化课程为依托，以科研训练与实践为引导的自主学习和创新能力训练为核心”的多模式培养方案，率先在北京大学(现在已推广到全国)实施“纯粹科学、应用科学和多学科宽基础交叉科学多模式自主选择”等多通道的培养模式，对核心基础课程实施按深度

广度和要求不同分为至少两类、增加基础和专业选修课、与研究生课程打通的课程体系，并且普通物理(五门)、四大力学、数学物理方法、固体物理等主要基础课程每学期都滚动开课，使学生能够真正以自己的兴趣和志向为引导选择自己修读的课程和修读进度，实施学生在教师指导下的完全选课和学分制，并且本科生进入教授的课题组接受科研训练进行科研实践。随着这一全新的以学生成长为中心的培养方案的实施，为了满足不同学生选择的需要，新培养方案中增设了介于物理和非物理之间的基础物理课程，首要的是开设一门3学分的力学课程，既适用于宽基础交叉科学的物理类学生选修，也适用于工学、信息科学、化学等学科对物理基础要求较高的学生选修。先生不仅仅为新教学方案的设计出谋划策，还身体力行地承担这门新开课程的教学任务，为其他老师示范相同名称但不同要求的课程的具体讲授和其它相关的教学环节。为加强科研训练与实践，在这一新的培养模式下增加了相当大一部分前沿类和实践类的课程，先生作为骨干成员参与“指导研究”等课程的建设 and 讲授。

先生讲课在教学内容选取和讲授方法上一再探究、精益求精，尤其是将深奥的物理原理与清晰的直观图像密切相连。例如关于安培环路定理的证明，他就三次修改证明方法^[1]。《电磁学》第一版是以无限长载流导线的磁场为例，采取从特殊到一般的证明，这个证明简单明了，同学们比较容易听懂，但是不够严谨；1984年出版的第二版中改为从电流元出发，用毕奥—萨伐尔定律加以严格证明；在《新概念物理教程·电磁学》卷中他又用载流线圈与磁偶极层的等价性来证明，这个证明不仅物理图像更清楚，理论证明也同样严谨，并且也有利于讨论宏观电磁学与微观电磁学的关系。再如，将温度与热量关系模拟成大坝中水位与泻洪量(重力势能改变)、将微观系统的能级及系统状态的简并度模拟成楼房的楼层及楼层上的房间数等等，都不得不令人拍手称绝。

先生讲课经常“自找麻烦”，对于教学内容中的难点，尤其是概念深奥、计算推导复杂的难点，部分有所谓经验的教师(包括很多教材之中)

或采用“可以证明”的搪塞之语，或讲一些似是而非的所谓道理，将核心难点绕过去。这样，不求甚解的同学被哄得很满意。先生对待难点从来都是“知难而进”，具体做法是：在讲解难点之前先警告同学下面要讲的内容很难懂，然后花间一步一步地将最难的地方仔细剖析，把矛盾和困难挑开讲透，揭示问题的核心和要害。这样自然会有“您说今天讲的内容难，我怎么没觉得呀，都懂了”之效果。先生还极其重视教学相长，大家都知道，《新概念物理教程·电磁学》卷与《电磁学》第二版相比有较大的变动，前者以现代的观点认真审视原书的内容与结构，强调了对称性原理和守恒量的应用。其实这是先生及同事们在基础物理课程教学中给同学们讲授物理学的基本原理——对称性及其破缺、并接受同学们质疑、与同学们交流讨论，然后总结凝练而成。这也说明，“教”与“学”互为表里，教师从同学们提出的问题中和与同学们的讨论中受到启发，可以大幅度提高其教学和学术水平。当然，教师用心投入是教学相长的关键。

先生的课之所以精彩，吸引人、启发人，与他在讲授基础课的同时重视教学研究和科学研究、及时将物理学及相关学科研究的新近成果融入教学密不可分。仍以电磁学课程的建设为例，20世纪80年代，先生关于电磁学教学内容深入研究的成果就在《大学物理》和《物理教学》发表了十多篇论文，这些研究成果中的多数内容，除



1976年赵先生在抗震棚内仍坚持学习

及时融入课堂教学外，后来还收纳在《电磁学》(第二版)和《新概念物理教程·电磁学》卷中。另一个典型是，先生自己讲，他从未放过对每年诺贝尔物理学奖得奖工作及相关学科诺贝尔奖获奖工作的研究，认真考虑这些工作与基础课程内容的关系，以便以本科生可以接受的讲授方式介绍给同学们。他认为讲授基础课需要深厚的积淀，更要求教师不断地学习，因为知识发展很快，基础课程内容本身虽然貌似没有艰深的知识，其实其原理深奥、影响深远，将前沿研究情况和成果渗透到课程中，不仅可以展示基础课程的魅力，更有利于对同学们学习及研究兴趣的激发、对创新精神和能力的培养。通过这样的方式鼓励同学们开阔眼界，培养同学们的广泛兴趣，至少对同学们在日后的工作中触类旁通、游刃有余大有裨益。

“宝剑锋自磨砺出”。先生功力之深厚有目共睹，这也是“功夫不负有心人”的典型例证。按先生的夫人郭竹第女士的说法^[1]，赵先生骨子里就是个书虫，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。”说起先生挤时间、抓时间勤奋学习，北大同仁常以左图所示景况教育我们后辈，那是1976年夏，受唐山地震灾害波及，考虑老旧房屋抗震能力很差，为避免危险，北京等多地的人民群众都居住生活在临时搭建的简易抗震棚内，赵先生家当然是其中一员。在如此困难艰苦的条件下先生仍坚持学习，实乃我辈楷模。从另一个角度来看，我们常说“机会是给有准备的人准备的”，先生抓紧一切可以利用的时间，勤奋学习，及时充实提高自己，并取得巨大成就正是这句箴言的典型例证。

人才培养不仅仅在于课堂授课，还在于课外辅导、交流讨论、科研训练与实践以及教师的治学风范、学术造诣等潜移默化的因素。对于同学们选择拟进入的培养通道和选修课程及其进度的

指导是实施新的培养方案的重要一环。我们知道,现在的同学很少有过自己进行选择、自己做出决定的经验,尤其是北京大学的同学绝大多数都是其高中老师和家长做出的决定的执行者,因此需要及时的强有力的选课和综合指导。为此学院成立了以笔者之一王稼军为主任的由学院各系所优秀教师代表组成的选课与综合指导委员会,赵先生积极参与选课与综合指导委员会的工作,并发挥重要作用,每周都与同学们谈话,对同学们选择进入的通道、选修课程及研修进度等进行具体的指导。直到现在,先生还时刻惦记关心对同学们进行选课和综合指导的工作,经常表示有什么需要他来做的,尽管告诉他。

3 著书立说, 启迪后人

北京大学师资力量强大,但仅是一所大学,学生容量有限。为提高全国高等学校物理学专业的教育教学质量和中学的教育教学质量,赵先生及时将其对课程建设和教学内容进行研究的结晶转化为教材,据不完全统计,自1978年与陈熙谋先生合著的《电磁学》第一版面世到现在,赵先生出版《电磁学》、《光学》(与钟锡华先生合著)、《定性与半定量物理学》、《新概念物理学教程》(力学、热学、电磁学、光学、量子物理系列教材)、《电浆基本理论》、《新概念高中物理读本》等(多版次)教材和专著47部。

谈论和学习先生的著书立说,最值得称道的除了其《电磁学》(系列)之外,不得不提的是其《定性与半定量物理学》和《新概念物理学教程》。随着改革开放的深入,国内对国际上物理学教育开展情况、各国教材和教学风格逐渐了解、熟悉。为使我国物理教育向欧美注重物理图像和基本原理的教学风格与要求靠拢,赵先生在北大物理系为1985级同学首开“综合物理选题——物理中的定性方法”课程,当时这门课程的定位是:在同学们学习过普通物理(包括原子物理学)以后,横向对一些共同的问题进行讨论,加深对问题的理解。先生的课程内容和精彩讲授深深地吸引了大家,并使同学们耳目一新,大多有醍醐

灌顶之感。从1988年起,先生就课程相关内容先后在《大学物理》连续发表了27篇文章,阐述“定性与半定量物理学”。通过对这27篇文章进行进一步的提炼,1991年出版了《定性与半定量物理学》(高等教育出版社)。该书一出版就受到物理学界的广大教师学生的欢迎。赵先生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世纪物理学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。对于该著作的较具体的评论请参见文献[4]。关于《新概念物理学教程》的编著,在2020年5月26日的庆祝会上,笔者又聆听了先生的深情回顾。21世纪之前我们国家的基础物理学教材对经典物理和量子物理初步的主要内容都有系统完整的描述(包括实验基础、实验现象、理论表述及其框架体系),但是与国际上的先进教材和各著名高校的实用讲义相比,缺少深层次基本原理层面上的讨论和与当前研究现状与前沿进展情况的联系。为解决这一问题,至少弥补这一缺陷,先生独坐斗室,潜心苦读了大量中外书籍和学术刊物,撷取众家所长,将深层次基本原理深入浅出地融入基础内容,对前沿进展和基础内容在前沿研究中的应用以“开窗口”的形式融入教材,从而形成了《新概念物理学教程》这一系列宏篇巨著。在该系列著作的编著过程中,对每一知识点,先生都与合著者和其他同事们认真推敲,一丝不苟,在听取大家讨论意见后,他都再与合著者仔细查证资料出处的准确性、确认科学依据的充分性和严谨性以及概念表述的精确性。对于特别难懂的内容,他还充分利用北京大学物理系同学中的一部分学习超前很多、水平高超的优势,请一些同学研读,让他们从学生的角度提出自己的感受和评价,并以之作为修改依据。

前面介绍先生的讲课风格时曾经说明《新概念物理教程·电磁学》与《电磁学》之差别,这里又简单介绍了《新概念物理学教程》丛书的编著过程。事实上,先生的每一部(不同版次的)著作都有巨大的差异,都是先生教学研究和实践的及时反映。说起先生著作之精妙、影响之深远,以《电磁学》一书为例,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，发行量一百多万册，现在我国物理学科教学和研究领域的核心人物无不声称是抱着先生的《电磁学》成长起来的。再以《新概念物理教程》为例，该套教材自1995年其第一本出版发行以来，不仅深受国内广大基础物理课程教师的青睐，成为案头必备的首选参考书，据传是在日本、韩国和新加坡等国大学的图书馆中收藏的仅有的内地以中文出版的物理类教材。再者，关于这将近50部的教材和专著，网络上有评之为“先生巨著三系，金声玉振”（三系指大中学教材两个系列和科研专著系列），并且高等教育出版社将先生的教学研究论文等汇集成卷、冠名《木铎金声集》出版，也可作为学术界和教育界对先生的著作和教学教育及人才培养的远见卓识的广泛接受程度的一个标志。

除了自己笔耕不辍，著书立说，启迪后人，先生还担任《大学物理》期刊主编近三十年、担任《物理》杂志副主编十多年、担任教育部物理学与天文学教学指导委员会副主任、中国物理学会副理事长、中国物理学会物理教学委员会主任、中国物理学会名词委员会主任十多年，为我国物理学教育的开展和水平提高积极谋划、身体力行，为国人科学素质的提高和科学用语的规范贡献了极大的力量。

4 开明大度，提携后辈

十年前为准备祝贺先生八十华诞的文集，本刊编辑采访先生时谈及好教师的标准问题。先生认为：“好教师的标准除了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外，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。”先生脱口而出的好教师的标准实际上是对他当时已从教60年对学生培养的成果进行总结的经验之谈。先生是这么说的，也是这么做的，并且不仅对北京大学的同学。这次庆祝先生九十华诞的消息一出，尽

管由于疫情影响，不方便举行大规模的庆祝活动，但网络上回忆受先生支持提携、感恩戴德的文章不计其数，这里节选湖南大学刘全慧教授的网络文章如下：“四十年前，有株洲学生指出先生教材有误，先生专信谢之。德莫大也。先生有恩于我焉！二十多年前，引我入《大学物理》编委会，入中国物理学会物理教学委员会，至今仍是。”笔者与全慧教授联系得知，在四十年前他还是中学生时，曾写信告诉先生其《电磁学》教材中有些观点表述不当、并且还有一些笔误。赵先生接信后认真考虑了全慧指出的问题，发现改写一下确实表述更严谨，于是亲笔给全慧回信表示感谢和鼓励。刘全慧更加勤奋学习，顺利考入心仪的大学，并师从彭桓武先生攻读博士学位，之后返回故乡，为家乡的人才培养奉献力量。在工作中，全慧实践先生对他的鼓励，积极引导并培养同学们批判性思维的精神和能力，积极培养同学们创新性研究的能力，其指导的本科生在他提出的“几何动量”基础上重建了“几何势能”概念、建立曲面上的量子化方案的傲人成果。从其贺词可以体会他对先生的感激之情，也可以感知先生对批评意见的大度、对后辈的鼓励、扶持和提携。

先生经常挂在嘴上的话还有“一枝独秀不是春，百花齐放春满园”等，因此无论是对于北京大学物理学科内部的课程和教学团队建设，还是对全国其他各高校的师生，先生都积极支持、倾囊相授。在北京大学物理学院，一贯坚持传统，大力加强教学团队和课程组建设，坚持每周至少一次的课程组研讨和每学期至少一次全院教学研讨会。

以先生本尊领衔的电磁学课程为例，经过共同努力，电磁学课程一直是北京大学优秀课程，并于2003年被评为国家级精品课程，2013年被评为国家级精品资源共享课程，2018年被认定为国家级精品在线开放课程。

笔者作为赵先生本单位同事，当然近水楼台先得月。赵先生为1985级首开“综合物理选題——物理中的定性方法”课程，笔者之一王稼军是这门课的辅导老师，这是一门新课，用的是赵先生自编的讲义（该讲义后来以《定性半定量物

理》出版)。先生总是在上课前把要讲的主要内容与王稼军交代清楚,并且与她讨论习题,加以指导,不但使她受益匪浅,顺利地完成了辅导任务,而且得到了先生身体力行的教导,更深刻地体会了赵先生的教学理念和教育思想。再如,笔者之一刘玉鑫第一次为北京大学物理系同学上大课是1998年春季学期与先生一起合上“热学”,先生主讲平衡态的状态方程和微观状态的统计分布规律以及非平衡态中的输运部分,刘玉鑫主讲热力学和相变部分。刘玉鑫主讲期间的每次上课之前,先生都与刘玉鑫一起认真推敲教案,鼓励将新近的进展和存在的问题融入教学,上课时先生都亲临教室听刘玉鑫讲课,课后及时总结、提出改进指导意见。在先生的影响和指导下,刘玉鑫后来编著的《热学》教材也已成为国内深受好评的现代教材。一方面受先生耳提面命,另一方面受先生的治学作风、教学理念和讲授风格等的潜移默化,教学科研兼顾,学术和教学水平快速提升,如今王稼军和刘玉鑫都已成长为国家教学名师。

对于京外地区的兄弟高校,由于有些在地域上相距较远,路途上需要较长的时间,不方便先生和其他名师具体参与其课程建设和课堂讲授,因此培训教师就成为提高教学质量的重要措施和支撑方式。尤其是上世纪末的五年,先生担任国家教育部物理学与天文学专业教学指导委员会副主任,并任理科基础物理教学指导组组长。这五年正值我国高等教育深化改革、提高质量的五年,是为进入21世纪打基础的五年,也是基础物理教师队伍新旧交替的五年。赵先生和委员们深感这一届指导委员会的责任重大,本着积极进取、稳妥求实的态度,大力推进理科基础物理教学改革的进程,在面向21世纪教学内容和课程体系改革、教材建设、青年教师培训等方面做了大量的工作,取得了显著成效^[3]。在这期间,先生大力支持力学、热学、电磁学、光学、原子物理暨近代物理、非物理类理科基础物理、物理演示实验等全国性教学研究会的工作,在指导组成员中指定了专人联系或参与各教学研究会的领导工作,通过指导和参与教学研究会的活动来推动上



北京大学物理学院电磁学课程组座谈研讨(左起:陈熙谋、赵凯华、陈秉乾、舒幼生、王稼军)

述工作的开展。5年中经教育部批准在全国范围内先后举办教学经验交流和教学研讨会19次,约有835人次参加。先生本人身体力行,奔走于全国各地高校之间,仅为《新概念物理教程》就开办过8次全国性的讲习班,共有500多位老师参加,这对各高校尤其是教学资源 and 师资队伍实力不够强的基层学校起到了雪中送炭的作用,有些年轻老师从讲习班起步走上了基础课的讲台,有的甚至于成为赵凯华教授教学改革和教材建设的合作者。即使是在先生退休后,还经常有学校邀请他作学术报告和讲座,平均每年约6—7次,他尽管年事已高,每次总是欣然接受。他希望教师队伍尽快成长,尽其所有地向年轻教师传授自己几十年的教学经验和心得,在北京大学举办的教学论坛上,他说“讲课是一种享受,我喜欢讲课”。他对教学的热爱,他的师德,他崇尚科学的精神,对新事物的敏感,对青年教师的支持帮助以及在教学中的激情感染了每一个听过他课的学生和教师。

5 实至名归, 备受尊重

赵先生对我国基础物理教学内容现代化的改革倾注了大量心血。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,除了赢得了有口皆碑的称赞,并被誉为木铎金声,也获得了多项奖励。其中,《电磁学》(与陈熙谋合著)于1988年获高等学校教材国家优秀奖,《光学》(与钟锡华合著)于1988年获高等学



2008年,教育部物理学与天文学教学指导委员会基础物理课程指导分委员会主任李师群教授(右)和中国物理学会物理教学委员会主任陆果教授(左)为赵凯华先生颁发“物理教学杰出成就奖”



2016年,时任IUPAP物理教育委员会主席Nitta教授为先生颁发国际物理教育奖章

校教材国家优秀奖,《定性与半定量物理学》于1995年获国家教委优秀教材一等奖,《新概念物理教程·力学》(与罗蔚茵合著)于1997年获国家级教学成果奖一等奖,《新概念物理教程·热学》于1998年获国家教委科学技术进步奖一等奖,他牵头的教学改革项目“电磁学系列课程的改革和建设”于2005年获国家级教学成果一等奖。

赵先生的博学笃志留给同学们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以及对知识灵活自如地应用于再创造知识和发明新技术的能力。为表彰他对物理教育教学做出的巨大贡献,教育部物理学与天文学教学指导委员会基础物理课程指导分委员会和中国物理学会物理教学委员会于2008年联合授予赵凯

华教授“物理教学杰出成就奖”。

先生教育教学水平的精湛高超和对于物理教育和人才培养的贡献不仅在国内有口皆碑,在国际上也受到广泛肯定和一致称赞。基于先生的学术水平、教学教育水平和贡献以及推动国际物理教育教学领域交流合作等的贡献,国际纯粹和应用物理联合会(IUPAP)于2016年授予先生国际物理教育奖章(亚洲获此殊荣的第一人,目前为止亚洲获此殊荣的唯一一人)。

总之,先生勤奋刻苦,学富五车,学术造诣高深宽广;先生献身祖国的教育事业,教育和人才培养理念先进,勤于实践,精于教学,为国家培养了不计其数的学术精英和技术骨干;先生笔耕不辍,著书立说,惠及众生;先生师德师风高尚,乐于助人,善于助人……先生奉献之多,居功至伟,处处事事都为我们树立了榜样,岂是十数页、数十页文字所能表达。因此,就此辍笔。最后,改写北京大学物理学院的同事秦克诚教授在《木铎金声集》中的一段文字作为本文结尾:十多年前,先生被风湿性多肌痛折磨难耐,如今先生思维敏捷、精神矍铄,步履矫健。这除了感谢医生的高明医术和家人的周到照料外,还有一个原因,那就是古人所云的“仁者寿”。先生豁达理性的态度、勤于动脑乐于奉献的习惯、善于锻炼的健身之道显然对其身体健康有莫大的益处。

先生执教七十载,学生无数,他执教的信念、对物理学的执着和热爱影响了无数新一代的物理学研究者和教育者,并为我们树立了榜样。让我们踏着先生的足迹,学习先生的品德、理念、精神、学识、技艺,为我国物理学及相关学科人才的培养贡献力量。

再贺赵凯华先生90寿辰!祝愿先生健康!长寿!何止鲐背,相期以茶!

参考文献

- [1] 王进萍. 物理, 2010, (5): 357
- [2] 赵凯华. 北大物理人, 2020年5月号
- [3] 王稼军. 大学物理, 2010, 29(5): 6
- [4] 朱允伦. 大学物理, 2008, 27(6): 55