

风雨人生路 拳拳报国心

——纪念谢希德先生百年诞辰

周纹因 王笑君

(华南师范大学物理与电信工程学院 广东 广州 510006)

(收稿日期:2021-04-02)

摘要:简单介绍了我国半导体物理学科和表面物理学科开创者之一谢希德先生的人生经历以及科学品质,从中展现出中国科学家不畏艰苦、求真务实、甘于奉献的科学精神,给出与中学物理教学的结合点及途径。

关键词:半导体 谢希德 中国科学家

从身边的手机、眼前的电脑,到天空的飞机、飞往外太空的火箭,都离不开半导体芯片,半导体芯片可以说是电子产品的基石。半导体技术的发展对科学技术的发展有着重要的作用,在中国半导体科学的发展中,有一位呕心沥血、功不可没的科学工作者,她就是谢希德先生。

谢希德,是我国半导体物理学科和表面物理学科的开创者之一,是中国半导体之母,也是新中国成立后的第一位大学女校长^[1]。她的名字,始终与我国半导体科学的发展紧密相连。她的一生,坎坷而精彩,始终以一颗赤诚之心展开科学研究与人才培养。通过回顾谢希德的人生经历,有助于学生感受我国科学工作者不畏艰苦、求真务实、甘于奉献的科学精神。

1 年少勤学 病痛与战火中辗转求学

1921年春,一位推动中国半导体科学事业及物理学科教育事业发展的伟大科学家——谢希德,在泉州市蚶江镇赤湖乡这座文化古城中悄然出生。年幼的谢希德勤奋好学,各科课程都在班上名列前茅,但是体质较弱,常常因病请假,病假并未让刻苦的谢希德落下学习,她以自己勤奋认真的态度,攻克了疾病带来的困难。

随着卢沟桥事件爆发,当时就读在高三年级的谢希德开始了她战火纷飞、辗转不定的学习生涯。伴随着病魔的折磨与战乱的纷扰,谢希德的求学生涯是曲折坎坷的。她在1938年考取湖南大学不久后,

便患上了骨关节病变,不得不休学在家。但病魔的折磨并未打消谢希德的求学意志,她在病床上坚持阅读学习,背单词、学英语,奠定了自身的英语基础。这次病好后,她再次参加高考,考入浙大,但还没来得及入学,便随父亲转往厦门,后又在第三次高考中考入厦门大学。期间由于疾病的后患,行动不便,4年的疾病折磨与3次的高考考验并没有阻挡谢希德不断学习脚步,她终在1946年秋从厦门大学的数理系毕业^[2]。

此后,内战的纷争笼罩华夏大地,当时的谢希德苦于报国无门,为了有所作为,她选择了暂时出国学习国外的先进知识,为报国做好准备。谢希德凭借着自身的努力,攻读下史密斯文理学院的硕士学位以及麻省理工学院的博士学位,为今后的科学研究打下了坚实的基础。

2 赤子之心 纷乱与贫苦中毅然归国

新中国成立之初,国内的物质生活条件与科学研究条件并不如国外优越,但在异乡的谢希德怀揣着一颗报国之心,渴望回归到祖国的怀抱当中。当时,考虑到国内条件艰苦,谢希德的父亲希望她可以留在条件更为优厚的国外,但谢希德报国之心坚定,她在自述中写道:“在迎接祖国新生的岁月里,自己出国求学,没有为革命做什么工作,现在祖国需要大批建设人才,我却留在国外,实在说不过去,回国参加社会主义建设,责无旁贷,不能再等了^[3]。”目标意志坚定的谢希德渴望将国外所学回报于祖国母

亲,甚至因此与父亲产生了终生的嫌隙.

但归国的道路并不如想象中的轻松,恰逢朝鲜战争爆发,杜鲁门政府禁止美国理工科的中国留学生归国.谢希德在李约瑟的帮助下,通过借道英国的方式,才艰难地回到中国.历经险阻,辗转归国的谢希德已不再是当年那个怀揣着迷茫与不安的留学青年,而是目标明确,眼神坚定,学富五车的科学工作者^[4].

3 拳拳之心 教育与科研齐头并进

归国后的谢希德眼看祖国大地,心中激情澎湃,她提到:“经历了不少曲折,耗费了许多精力,回国的目的总算达到,心中有说不出的高兴^[3].”此后,谢希德便开始在半导体技术以及表面物理领域白手起家,为我国这个领域的科学发展和人才培养作出了卓越的贡献.

学成归国的谢希德发现国家急需大批专业技术人才,深感为祖国培养人才的重要性,于是积极地投身到人才培养的工作中.进入复旦大学担任讲师,其先后开设了普通物理的光学、力学、理论力学、量子力学、固体力学等七八门课程,为复旦物理系的学科起到了奠基作用.在教学的过程中,她自编教材讲义为学生授课,培养了一大批专业人才.在1958年,与黄昆教授合作,出版了一部在当时国际上可称为权威的专著,亦是我国第一部全面论述半导体的科学论著——《半导体物理》^[5].

在培育人才之余,谢希德不忘工作在科研一线,在1954年与方俊鑫等同志负责筹建了复旦大学物理系固体物理教研室,并带领教研室的教师们积极开展教学和科研工作,成为了我国固体物理研究的拓荒者之一.在谢希德担任校长之后,为了兼顾校务工作和科研安排,常常工作到深夜12点,又在次日的清晨6点醒来.为了不让自己睡过,她的房间总是放着多个闹钟.正是谢希德这种艰苦奋斗的精神,让她在兼顾校务工作之余,始终站在科学研究的前哨^[6].谢希德在固体能谱、表面物理的研究领域都获得卓越的成果,获得国家教委科技进步二等奖^[7].图1为谢希德作表面物理学术报告的照片.



图1 谢希德正在作表面物理学术报告

4 谢希德先生事迹在中学物理教学中的启示

谢希德先生的人生经历展现着我国科学工作者熠熠生辉的优秀品质,我国半导体科学的发展绕不开谢希德这位伟大科学家的名字.教师在课堂教学的过程中,让学生了解科学家的生平,可以更好地培养学生的科学态度、情感态度与价值观.

4.1 不畏艰苦 勇战病魔

谢希德的一生宛如一名战士,始终在与病魔斗争.从年幼时虚弱的体质,到患上骨关节结核,再到后来患上癌症,谢希德始终没有向病痛屈服,每一次都在病痛中坚持学习或工作,用自己强大的意志击倒病痛.即便在文革后,谢希德饱受癌症的折磨,养病中的她依旧从早晨伏案工作至深夜——夜以继日地阅读文献资料,循循善诱地指导研究生学习,一丝不苟地解答来访者的疑难问题.有一次,谢希德不顾自身疲惫,在病痛中为承担军工科研任务的陈仁溪先生翻译所需的论文,协助国家的科研任务得以顺利完成^[6].谢希德即便身患病疾,仍努力留下了丰厚的科学及教育成果.

物理学习及科学研究中不可避免的就是各种挫折和困难,需要依靠意志力克服这些困难,教师在分享的过程中可以强调谢希德身上不畏困难,攻坚克难的品质.

4.2 严谨务实 求真的科学态度

“钟,总是每秒每分,那么严密,那么准确,激励着我们养成良好的学风和严谨的科学态度.”谢希德以钟喻人生,而在谢希德的工作中也展现着这种“钟的精神”——对待实验的结果,对多次重复及规律寻找提出近似严苛的要求;对论文逐字逐句修改,

找出其中文献引用的错漏甚至小笔误;审阅文章时,细心而严谨,当原作者提出混淆“硅片”与“芯片”时,她甚至作出示意图帮助作者辨别,将“指甲大小”这些带有模糊歧义的地方修改为“一平方厘米见方”这样的严谨表述^[6].谢希德先生始终以这种严谨、认真、细心的精神感染自己的学生,将这一严谨的科学家作风传承下去.

对日抗战开始后,国民党教育部提出了新的教育目标,当时的时局强调国家更需要大量“实用科学”的人才,以致许多毕业生为毕业之后的出路而争相学习工科与经济学科.当时的谢希德并没有受到时局风气的影响,始终保持着对物理学科的热爱与坚守.此后几十年间,始终坚守在物理科研与物理教育的工作中,不忘初心,为祖国奉献出自己的一生.

细致、认真、严谨、求真务实这些在谢希德身上展现的品质是物理学习及科学研究过程中必不可少的重要品质,教师在分享的过程中可以有意地向学生渗透这些重要的科学品质.

4.3 矢志不渝 报效祖国

谢希德归国的时期正是祖国需要发展壮大而国家的科教事业又相对贫瘠的时期.谢希德本可留在国外,选择一条工作轻松而生活富足的路,但她却在学成后不顾家人反对和时局混乱,历经艰险,毅然归国,为祖国发展科学,培育人才.后来,“文革”爆发,谢希德受到政治运动的冲击而不得不中止了手头的科学研究.直到1972年,她才可以重新投入到科研工作中.期间她饱受艰苦,却始终不忘周恩来总理视察北京大学半导体工厂时提到的:“不重视基础科学的理论研究,我们要吃大亏,犯大错误.”这段往事激励着谢希德,让她度过那段如同浩劫般的时光,也激励着她努力追回逝去的十年时光,夜以继日地为我国发展科学研究以及培育科学人才.她的一生,为祖国的科教事业作出了卓越的贡献.她矢志不渝、报效祖国的优秀品质永远值得我们学习和怀念,并将激励当代青年为中华民族的伟大复兴而努力奋斗.

通过分享谢希德在国家危难时毅然归国、国家

困难时积极报国的事迹,可以在物理教学的过程中渗透思想教育,培养学生的家国情怀.

4.4 与中学物理教学的结合

《普通高中物理课程标准(2017年版)》中提出要了解学生了解材料科学的有关知识及应用,其中一个例子便是半导体,《课标》还要求学生认识常用传感器的基本原理和简单的控制电路,半导体是可以制成传感器的材料之一^[8].在人教版和粤教版选择性必修二的教材中“传感器”部分以及选择性必修三“固体”部分的教学都涉及有相关的内容^[9,10].此外,粤教版选择性必修三第二章第6节中,其中一部分便详细地介绍了半导体材料的相关知识及应用^[11].在教师教授以上这些内容的时候,可以将其作为课堂的素材之一,为学生分享中国科学家的精神品质和科学贡献,亦可以将谢希德的人生经历作为课后阅读材料给予学生,还可以让学生在课后进行检索,了解中国科学家的相关事迹.

参考文献

- 1 刘焱. 谢希德 中国半导体之母[J]. 科学大观园, 2021(5):48~51
- 2 王增藩,刘月. 共和国教育家——谢希德[M]. 上海:复旦大学出版社,2011. 8~25
- 3 上海市政协文史资料委员会. 师表:回忆谢希德[M]. 北京:中国文史出版社,2018. 4
- 4 沈飞德. 谢希德海外归来报效祖国[J]. 档案春秋, 2005(10):28~30
- 5 沈飞德. 科学女杰谢希德的灿烂人生(二)[J]. 福建党史月刊,2020(2):49~54
- 6 王增藩,刘志祥. 谢希德传[M]. 上海:复旦大学出版社,2005
- 7 王增藩. 女物理学家——谢希德[J]. 中国科技史料, 1993(3):59~66
- 8 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版)[S]. 北京:人民教育出版社,2018
- 9 熊建文. 普通高中教科书物理选择性必修第二册[M]. 广东:广东教育出版社,2019
- 10 熊建文. 普通高中教科书物理选择性必修第二册[M]. 广东:广东教育出版社,2019
- 11 熊建文. 普通高中教科书物理选择性必修第三册[M]. 广东:广东教育出版社,2019. 39~47