

● 宾夕法尼亚大学第一位女博士

林兰英出生于莆田的名门望族,祖上是明朝的御史林润。林兰英的父亲是一位知识分子,曾就读于上海大学,后在南昌的《国民日报》做编辑。由于莆田当地重男轻女思想盛行,林兰英的求学之路并不顺利。为了从母亲那里得到上学的机会,7岁的林兰英曾把自己关在房间里,绝食近3天,母亲无奈只好同意她继续上学。

林兰英学习勤奋刻苦、天资聪慧,成绩在班上一直名列前茅。在初中的六个学期她都保持全年级第一名的成绩,是当之无愧的优秀生,并因此免除了学杂费。因学业成绩优异,家人最终接受了她走读书这条路。

1936年,林兰英以出色的成绩考入福建协和大学物理系。在校期间,她凭借学习能力和研究能力得到同学和老师的认可,最后以优秀毕业生的身份留校任教。在校任教的8年时间里,林兰英亲手编写《光学实验课程》的教科书,并以此获得讲师的任职资格。

随着身边越来越多的老师公派出国学习,不甘落后的林兰英几经周折终于申请到宾夕法尼亚州迪金森学院的交流项目。1949年,她获得迪金森学院数学学士学位,同时获得美国大学荣誉学会迪金森分会奖励她的一枚金钥匙;她在学术上的出色表现也深得导师的赞赏,她的导师有意推荐她到芝加哥大学数学系继续深造,深思熟虑后,林兰英婉言谢绝了。

● 冲破阻挠归国 践行报国之志

在莆田,一座林氏家宅,因“一门两故居”而名声在外。这座老宅,不仅是明代御史大夫林润的故居,也是林兰英的故居。2002年5月,因旧城改造,这座老宅原样迁移到莆田一中校区东南侧,经过修缮后的故居焕然一新,来访者络绎不绝。故居主厅门上对联写着:献身科学为国分忧半导体业数风流,大家风范造福人类太空材料显神奇。

1955年,完成博士学业的林兰英因美国政府的施压,暂时无法回国。美国的半导体科学正在蓬勃发展,为了将实践和理论相结合,深度接触半导体材料研究的前沿领域,学习实用技术,为回国工作打下牢固的基础,林兰英



1955年,林兰英获得博士学位
来源:福建科协

林兰英思考的不仅是自己的兴趣和爱好,更是自己如何才能运用所学真正帮助当时贫穷落后的祖国。数学虽然是她的兴趣所在,但蓬勃兴起的固体物理也正在悄然改变着世界。怀着“一切都应该服从祖国建设事业的迫切需要”的想法,林兰英果断地选择改学固体物理专业,当时这门学科在中国还是一片空白。

同年秋,林兰英进入宾夕法尼亚大学研究生院,开始了固体物理专业的研究。1951年,她获得宾夕法尼亚大学固体物理学硕士学位,之后继续攻读博士学位,师从米勒教授。1955年6月,凭借博士论文《离子晶体缺陷的研究》获得宾夕法尼亚大学固体物理学博士学位,是该校建校以来,第一位获得博士学位的中国人,也是该校有史以来的第一位女博士。

来到美国著名的索菲尼亚公司担任高级工程师,专注于半导体材料研究。

当时该公司正在依据美国科学家研究的方法和工序拉制硅单晶并屡遭挫折,林兰英经过观察和研究,不仅找出了失败的症结,而且提出了改进操作规程和设备的建议,最终使得拉制硅单晶的任务圆满完成。随后她据此发表的有关论文还被美国当局列为专利技术。在索菲尼亚公司任职的一年多时间里,林兰英开阔了眼界、增长了学识,深受公司的赏识。

尽管美国拥有良好的工作环境和优越的生活条件,但一有机会,思乡心切的林兰英依旧决定



1958年,林兰英在实验室工作 来源:福建科协

闽籍归国科学家林兰英 被誉为“中国半导体材料之母”

林兰英,福建省莆田市人,半导体材料科学家、物理学家,中国科学院院士。1940年从福建协和大学(福建师范大学前身)物理系毕业后留校任教;1948年赴美留学,1955年获得宾夕法尼亚大学固体物理学博士学位。她于1957年冲破重重阻碍,带着半导体新材料回到中国。

归国后,林兰英长期从事半导体材料科学研究工作,是中国半导体科学事业开拓者之一。先后负责研制成中国第一根硅、锑化铟、砷化镓、磷化镓等单晶,为中国微电子和光电子学的发展奠定了基础。

林兰英是中国半导体材料科学的奠基者,同时也是第四次世界妇女大会中国代表团成员。林兰英提倡男女平等,在提高妇女地位、妇女受教育等问题上倾注了大量心血,是中国现代女性科学家的代表人物。

返回祖国。

1956年秋,林兰英以母亲病重为由,向美国当局递交了回国的申请,并通过印度驻美大使馆的帮助,办好了回国手

续。然而在登机前,美国的调查员对林兰英的行李进行了详细的搜查,检查完行李后,调查员又对林兰英进行了搜身,并在她身上找到了6800美元的旅行

支票。美国人再次以此作为威胁,让她留在美国。林兰英坚决拒绝了,她想,“扣就扣吧,就是平民百姓,我也下决心回国了”。

● 勇攀科学高峰 一腔热血搞研究

1957年,林兰英回国后进入中国科学院工作,从事半导体方面的研究。当时,中国的半导体事业十分落后,单晶硅计划在1968年开始进行。外国专家也预测,中国要到60年代才能着手单晶材料的研制。然而在林兰英的带领下,中国于1957年拉制成功第一根锗单晶,于1958年拉制成功第一根硅单晶,中国也成为世界上第三个生产出硅单晶的国家。

之后,林兰英又把视野从元素周期表上的锗、硅之类的第四家族扩展到第三、五家族,重点从事新型材料砷化镓的研究。砷化镓是一种有发展潜力的新型半导体材料。砷化镓的熔点高达1238℃,加上砷的剧毒特性,国外众多科学家先后放弃了对它的研究。在很多学者都认为该项研究没有前途时,林兰英却看到了砷化镓研究的前景。

林兰英是世界上最早在太空制成半导体材料砷化镓单晶的科学家。起初林兰英想通过国际合作开展太空砷化镓单晶的生产合作,而在1986年的空间科学研讨会上,德方专家态



林兰英(左二)与同事讨论工作 来源:福建科协

度傲慢,对中国的技术力量极为不屑。这反而激发出林兰英强大的民族责任感,她决定利用中国的返回式人造卫星,自力更生开展这一研究工作。从1987年到1990年,林兰英进行砷化镓单晶太空生长实验3次,均获得成功,并用它研制成半导体激光器。林兰英也因此被人们称为“中国半导体材料之母”。

1989年7月,美国国家航空航天局发来邀请,请林兰英前往参加国际宇航会议,并向大会作中国利用人造卫星进

行半导体材料研制试验的报告。报告引起了各国专家的关注。曾经出言讽刺我们的德国专家走过来握着林兰英的手,惊讶地对她表示祝贺。这是一次戏剧性的相遇,两人的处境已经发生了微妙的变化。不过在林兰英的心里却丝毫没有轻视对方的念头,并提出希望日后能有机会进行交流合作。林兰英感激这位异国科学家曾经激发了她炽热的爱国情怀,使她焕发出更大的决心和力量。她宽广的胸怀是促使她不断进步的原因。

● 平等首先是贡献上的平等

林兰英不仅是一位杰出的科学家,还是一位热情的教育家和活跃的女性社会活动家。她在大中小学作过多次报告,接受过多家媒体的采访。她结合自己的亲身经历,鼓励妇女自尊、自爱、自强,有事业心和进取心,自强不息、艰苦奋斗。

在联合国第四次世界妇女大会上,林兰英表示,“平等首先是贡献上的平等,要求男女平等,妇女必须做出出色的工作,得到社会的认同”。

林兰英在科研道路上克服了种种困难,永远充满干劲,挑战自己,不断突破自己。凭借满腔的爱国热情、强大的自信、持久的毅力、宽广的心胸,在科学界诠释了真正的“女性力量”。

中国半导体材料从无到有,从低级到高级,从落后到先进,每一次进步都与林兰英和伙伴们的艰苦奋斗息息相关。林兰英1996年获何梁何利基金科学与技术进步奖,1998年获霍英东成就奖。她的研究成果不仅普遍使用在工业领域中,而且为中国的国防工业和太空领域研究作出了巨大贡献。

林兰英院士事迹陈列馆设于故居的第四厅,大厅中央是由汉白玉雕刻而成的林兰英院士座像。座像的正上方是长幅相片,是1999年林兰英作为研制“两弹一星”有杰出贡献的科技专家代表受到党和国家领导人接见时的合影。驻足其间,可以深刻感受到这位女科学家献身祖国科研事业取得的伟大成

就。

林兰英在北京逝世后,其骨灰从北京运至故居安葬,并建立陵园。值得一提的是,为纪念这位伟大女性——“中国半导体材料之母”,墓碑是用林兰英研制的单晶硅材料铸造,并呈单晶硅结构形状,用于铭记着她对中国半导体事业的卓越贡献。

2023年,林兰英故居入选“科学家精神教育基地”。如今,林兰英故居内,松柏长青,兰花馨香,林兰英的爱国故事还在传颂,激励更多有志青年传承弘扬科学家精神,践行报国之志。

(综合自:《学习时报》张晓铮文章、《福建统一战线》编辑部等)