



国家科学思想库

科学文化系列

科学与人生

中国科学院院士传记

# 林兰英传

何春藩 王占国 / 编著



科学出版社

014034793

K826.11  
82

科学  
与人生  
中国科学院院士传记

# 林兰英传



何春藩 王占国 / 编著

科学出版社



北航

C1722625

K826.11  
82

### 图书在版编目(CIP)数据

---

林兰英传/何春藩,王占国编著. —北京:科学出版社,2014  
(科学与人生:中国科学院院士传记)

ISBN 978-7-03-040125-0

I. ①林… II. ①何… ②王… III. ①林兰英(1918~2003)-传记  
IV. ①K826.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 046607 号

---

丛书策划:胡升华 侯俊琳

责任编辑:樊飞 程凤 / 责任校对:韩杨

责任印制:赵德静 / 封面设计:黄华斌 陈敬

编辑部电话:010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

**科学出版社** 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

**新科印刷有限公司** 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2014年5月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2014年5月第一次印刷 印张:20 插页:6

字数:350 000

定价:59.00 元

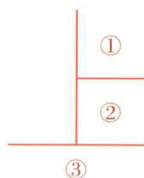
(如有印装质量问题,我社负责调换)



林兰英院士

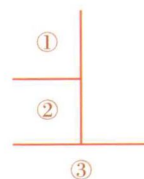
林兰英，中国共产党党员，中国科学院院士，我国著名半导体材料学家、物理学家，是中国半导体材料科学与技术的奠基人和开拓者。1918年2月7日生于福建莆田；1940年毕业于福州协和大学物理系，后留校在物理系任助教、讲师；1948年赴美留学，1949年获狄金森学院数学学士学位；1950年和1955年分别获宾夕法尼亚大学硕士和博士学位；后在索菲尼亚公司任高级工程师，致力于半导体材料物理的研究。

1957年1月回国，任职于中国科学院半导体研究所，长期从事半导体材料制备、探索及材料物理的研究。对我国成功研究硅半导体单晶材料，如锑化镓、锑化铟、砷化镓、磷化镓、磷化铟等化合物半导体材料做出重要贡献。其中，砷化镓气相外延和液相外延单晶的纯度及电子迁移率，均曾达到国际先进水平。在开拓我国太空砷化镓单晶材料的试验与特性研究方面，成绩卓著。曾获全国科学大会奖、中国科学院重大科技成果奖（1985年以前）、国家科学技术进步奖、中国科学院科技进步奖、何梁何利基金科学与技术进步奖和霍英东科技成就奖等。2003年3月4日在北京去世，享年85岁。



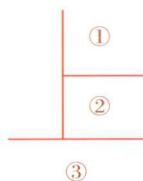
- ① 林兰英（左）与朱光亚院士
- ② 林兰英（中）与王大珩（左）院士、  
师昌绪院士
- ③ 林兰英（左）与王淦昌院士





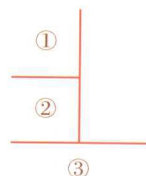
- ① 林兰英 (右) 与卢嘉锡院士  
② 林兰英 (右) 与周光召院士  
③ 林兰英 (右) 与谢希德院士





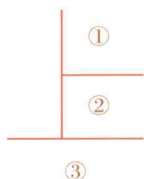
- ① 林兰英（前排左五）与中国科学院女院士合影
- ② 林兰英（中）与所长王启明（右）接见来所参观的台湾同胞
- ③ 1983年11月，林兰英（右一）与所内同事宴请美国外宾（右二）





- ① 1986年7月，林兰英（前排右二）在建设新所动员大会上
- ② 1987年5月，林兰英（后排右四）在天津参加“津科电子制冷联合有限公司”成立会后与半导体研究所领导和致冷组的同事留影(前排右一为何春藩)
- ③ 1990年6月，林兰英（右一）在访问苏联圣彼得堡技术物理研究所时，在友人（右二）家做客

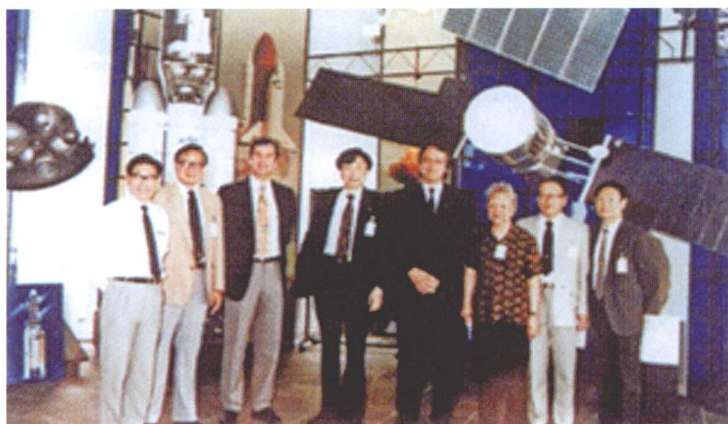


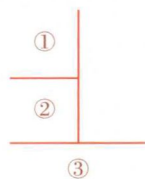


① 林兰英（前排右三）在主持第一届第三次国家微重力实验室学术委员会会议后与全体委员合影

② 1996年，林兰英（右三）访问德国布莱梅大学

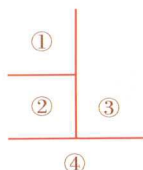
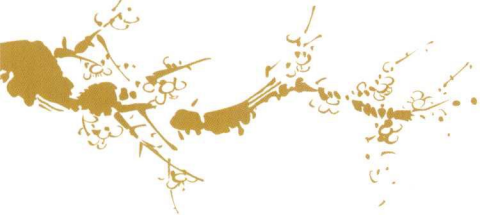
③ 1998年7月，林兰英（右三）访问日本空间局的筑波空间中心





- ① 1996年“七一”节，林兰英（二排左二）与材料科学中心党员在一起
- ② 2000年，在建所四十周年时林兰英（右二）与院、所领导合影
- ③ 林兰英（左二）75岁寿辰





① 1948年，林兰英（中排右四）在出国留学前与母亲（中排右三）及家人留影

② 1989年，家人合影。中排右起：大弟媳陈淑炯、林兰英、次侄女林如菊；后排右起：次侄女婿王云汀、侄儿林守勋、侄媳何箴

③ 1994年，林兰英（右四）在香港讲学时与家人合影

④ 1999年，家人合影。前排右起：林兰英、大弟林文豪、大侄女婿林维南；后排右二起：侄孙女林岚、侄媳何箴、侄儿林守勋、次侄女婿王云汀、次侄女林如菊、次侄外孙女王茵、王琳





# 总序

中国科学院学部科普和出版工作委员会决定组织出版《科学与人生：中国科学院院士传记》丛书，这是一件很有意义的文化工程。首批入传的 22 位院士都是由各学部常委会认真遴选推荐的。他们中有学科领域的奠基者和开拓者，有作出过重大科学成就的著名科学家，也有毕生在专门学科领域默默耕耘的一流学者。每一部传记，既是中国科学家探索科学真理、勇攀科学高峰的真实情景再现，又是他们追求科学强国、科教兴国的一部生动的爱国主义教材。丛书注重思想性、科学性与可读性相统一，以翔实、准确的史料为依据，多侧面、多角度、客观真实地再现院士的科学人生。相信广大读者一定能够从这套丛书中汲取宝贵的精神营养，获得有益的感悟、借鉴和启迪。

中国科学院学部成立于 1955 年，经过 50 多年的发展，共选举院士千余人，荟萃了几代科学精英。他们中有中国近代科学的奠基人，新中国的主要学科领域的开拓者，也有今天我国科技领域的领军人物，他们在中国的各个历史时期为科学技术的发展作出了历史性的贡献。“五四”新文化运动以来，一批中国知识精英走上了科学救国的道路，他们在政治动荡、战乱连绵的艰难岁月里，在中国播下了科学的火种，推动中国科技开始了建制化发展的历程。新中国成立后，大批优秀科学家毅然选择留在大陆，一批海外学子纷纷回到祖国，在中国共产党的领导下，开创了中国科学技术发展的新篇章。广大院士团结我国科技工作者，发扬爱国奉献、顽强拼搏、团结合作、开拓创新的精神，勇攀世界科技高峰，创造了举世瞩目的科技成就，为增强我国综合国力、提升自主创新能力作出了重要贡献，为国家赢得了荣誉。他们的奋斗历程，是中国科学技术发展的



# 林兰英传

历史缩影；他们的科学人生，是中华民族追求现代化的集中写照。

当今世界，科学技术已成为支撑、引领经济社会发展的主要动力和人类文明进步的主要基石。广大院士不仅是科学技术发展的开拓者，同时也是先进文化的传播者，在承担科技研究工作重任的同时，还承担着向全社会传播科学知识、科学方法、科学思想、科学精神的社会责任。希望这套丛书的出版能够使我国公众走近科学、了解科学、支持科学，为全民族科学素养的提高和良好社会风尚的形成作出应有的贡献。

科学技术本质是创新，科技事业需要后继有人。广大院士作为优秀的科技工作者，建设并领导了一个个优秀的科技创新团队；作为教育工作者，诲人不倦，桃李满天下。他们甘当人梯、提携后学的精神已成为我国科技界的光荣传统。希望这套丛书能够为广大青年提供有益的人生教材，帮助他们吸取院士们追求真理、严谨治学的科学精神与方法，领悟爱国奉献、造福人民的科技价值观和人生观，激励更多的有志青年献身科学。

记述院士投身我国科学技术事业的历程和作出的贡献，不仅可为研究我国近现代科学发展史提供生动翔实的新史料，而且对发掘几代献身科学的中国知识分子的精神文化财富具有重要意义。希望《科学与人生：中国科学院院士传记》丛书能够成为广大读者喜爱的高品位文化读物，并以此为我国先进文化的发展作出一份特有的贡献。

是为序。

冷明祥

2010年3月

# 光彩人生<sup>①</sup>

(代序)

中国共产党党员，中国科学院院士，中国著名半导体材料学家、物理学家，中国半导体材料科学与技术的奠基人和开拓者，中国科学院半导体研究所研究员林兰英院士因病医治无效，于2003年3月4日13时36分在北京逝世，享年85岁。

林兰英院士1918年2月7日出生，福建省莆田县人。她1940年毕业于福建协和大学，1955年获美国宾夕法尼亚大学固体物理学博士学位；1957年回国后历任中国科学院半导体研究所研究员、副所长，1980年当选为中国科学院院士，担任中国共产党第十二次全国代表大会代表、中华全国青年联合会（简称全国青联）第四届委员会副主席，第二、第三、第四届中国科协副主席，第三、第四、第五、第六、第七、第八届全国人民代表大会（简称全国人大）代表，第三、第七、第八届全国人民代表大会常务委员会（简称全国人大常委会）委员。

林兰英院士怀着对祖国和人民的无限热爱，怀着建设新中国的强烈愿望，放弃国外优越的科学实验条件和优厚的物质生活待遇，毅然冲破重重阻挠，回到了自己的祖国，满腔热情地投身于祖国科学技术研究事业。刚回国时，面对简陋的实验条件、微薄的科研经费，她没有灰心，仍然对科研工作充满信心。她说：“我们要有民族自尊心、爱国心、高度责任感，敢于向世界水平冲击”，“要有自力更生精神，有敢于走自己道路的勇气”。她和同事们同心同德、艰苦奋斗、锲而不舍、锐意进取，对我国研制成功锗、硅元素半导体单晶材料，铋化镓、铋化铟、砷化镓和磷化镓等化合物半导体材料作出了重要贡献，在开拓我国太空砷化镓单晶材

① 此文为中国科学院半导体研究所在2003年3月16日林兰英院士追悼会上的悼词。



## 林兰英传

料的实验与特性研究方面成绩卓著，被人们誉为“中国太空材料之母”。

林兰英院士胸怀大志，脚踏实地，坚忍不拔，勇攀科学高峰。她不仅勤奋、扎实、深入地学习和钻研数学、物理等学科理论，更重视实践，并在实践中不断探索。她在向科学进军的崎岖道路上，不畏艰难险阻，奋勇当先。她曾说过：“我们科学工作者，不怕起点低，只要有信心、有毅力去研究，以科学的态度对待科学的问题，一定能如愿以偿，做出高水平的研究成果来。”在她的指导和组织下，她和同事们创造出许多个“中国第一”：第一根硅单晶、第一根无位错硅单晶、第一台高压单晶炉、第一根磷化镓（GaP）单晶、第一片单异质 SOI（绝缘衬底上的硅）结外延材料和第一片双异质 SOI 外延材料等。她指导的在太空卫星上从溶体中生长出砷化镓（GaAs）单晶，在世界上首先取得成功。她指导的高纯 GaAs 液相外延和气相外延材料研究，达到国际先进水平。她还组织研制出世界第一台双离子束外延设备。林兰英院士还致力于将科学技术转化为现实的生产力，为半导体材料研究成果的产业化不辞辛劳，多方奔波。林兰英这三个字将永远与我国科学技术的发展历史联系在一起。前国务委员，中国科学院党组书记、副院长张劲夫同志在他所著的《请历史记住》一书中，回顾了林兰英院士对“两弹一星”作出的重要贡献。

林兰英院士希望科学事业后继有人、群星璀璨，因此甘为人梯、培养人才。40 多年来，她倾注心血，精心指导，培养出一大批半导体物理和材料的高水平的科研和教学人才。她十分重视培养年轻人爱祖国、爱人民、爱科学的思想；她重视培养年轻人的战略思维；她总是倡导学术自由，热情鼓励、大力支持年轻人大胆创新；她总是身体力行，以严谨求实、一丝不苟的行为影响和教育年轻人，因而在她的周围已经形成了一个老中青三代和谐结合在一起的研究集体。林兰英院士顾全大局，以事业为重，团结合作，注重发挥集体的智慧去攻克科学技术的难关。在她指导和组织完成的许多项科研工作中，与院内外很多研究单位有过协作，关系都非常和谐、融洽，形成凝聚力，取得丰硕科研成果。林兰英院士把毕生的精力献给了我国半导体科学事业。在她的不懈努力和推动下，我国的半导体科学技术研究与开发工作取得了举世瞩目的成就。她的逝世是我国科学和教育事业的一大损失。

林兰英院士不仅是一位出色的科学家，也是一位合格的社会活动家。她从来不把各种社会职务作为荣誉来炫耀，而是认认真真地履行应尽的职责。例如，在担任全国人大常委会委员期间，她主动了解社会，反映社情民意，为维护广大人民群众的利益大声疾呼，为发展科学事业献言立论，为社

## 目 录

总序（路甬祥）/ i

光彩人生（代序）（中国科学院半导体研究所）/ iii

### 第一章 在抗争与磨砺中成长 / 1

- 一、人杰地灵的莆田 / 1
- 二、不幸是个女儿身 / 2
- 三、艰辛的童年 / 6
- 四、抗争的求学路 / 7
- 五、磨砺的中学年代 / 13
- 六、早逝的爱恋 / 18

### 第二章 在高等学府里崛起 / 22

- 一、知不足而进取 / 22
- 二、接受爱国氛围的熏陶 / 24
- 三、亲近党的地下组织 / 27
- 四、留校任教的岁月 / 28

### 第三章 在异国他乡奋发进取 / 32

- 一、难得的出国机会 / 32
- 二、奔赴狄金逊学院 / 36
- 三、突破口语关 / 38
- 四、获得金钥匙奖 / 39
- 五、转学固体物理 / 42
- 六、与洋学生的抗争 / 45
- 七、“民族成见者” / 48





- 八、摘取物理博士桂冠 / 49
- 九、在索菲尼亚公司展露才干 / 52

#### 第四章 在回归故里中的赤子情 / 56

- 一、牵挂亲人 / 56
- 二、艰辛的回归路 / 57
- 三、难得的异乡情 / 60
- 四、归途赤子心 / 62
- 五、喜迎学子归 / 65
- 六、在母亲的怀抱里 / 67

#### 第五章 在奉献的征途上 / 72

- 一、主持半导体锗硅单晶的研制 / 76
- 二、主持化合物半导体单晶的研制 / 93
- 三、主持外延工艺的开拓 / 113
- 四、开展半导体材料物理研究 / 137
- 五、开创提高半导体材料质量的新技术 / 142
- 六、创建开发基地与开放实验室 / 159

#### 第六章 在副所长的领导岗位上 / 166

- 一、清理科研课题，走上科研正轨 / 167
- 二、积极维护领导班子团结 / 169
- 三、严谨所风，按章办事 / 171
- 四、关心科研人员生活，落实知识分子政策 / 173
- 五、推广科研成果，为国民经济服务 / 175
- 六、参与领导大规模集成电路研制 / 176

#### 第七章 在人才培养中的卓越贡献 / 179

- 一、选送骨干人员出国进修 / 180
- 二、激励科研人员勇挑重担 / 184
- 三、不拘一格提拔人才 / 185
- 四、热心培养研究生 / 187
- 五、热心宣传教育青年 / 189