

目 录

前言

王守武院士传略

报国惟真、创新求实——王守武院士传略	(2)
王守武院士简历	(9)
王守武院士出访记录	(10)
王守武院士主要贡献	(11)

祝贺与回忆

庆祝王守武院士 80 华诞	(14)
学习王守武先生献身中国微电子事业的精神	吴德馨(15)
淡泊名利,奋力开拓,实事求是,平易近人	王启明(17)
王守武先生与中国第一只晶体管	邓先灿(20)
印象深刻的一件事	周 煌(21)
半导体光电子学的开拓性研究——忆王守武院士的指导	庄婉如(22)
良师教导,终生难忘——记与王守武院士共同工作的日子	郑一阳(24)
科学严谨,认真扎实,正派无私——庆王守武 80 华诞,忆王守武当厂长的岁月	张钟达、马文杰(27)
王守武先生对我们的教诲	韩阶平(31)
回忆与王守武所长一起工作的日子	徐秋霞(32)
王守武院士与学术交流	夏永伟(34)
我的老师王守武院士	王仲明(36)
王守武先生二三事	田如江(38)

王守武科学论文选

A 篇 导航篇	(42)
A1 半导体器件的发展	王守武(43)
A2 大规模集成电路和短沟道效应	王守武(92)
A3 微电子技术和我们的对策	王守武(104)
A4 为了无愧于历史和人生——寄语研究部的青年人	王守武(107)
A5 紧跟新技术革命步伐,加速信息高速公路建设——纪念晶体管发明 50 周年	王守武(108)
B 篇 耕耘篇	(109)
B1 The Plastic State of Stress in Extrusion Through Frictionless Rollers	

- Wang Shouwu(111)
- B2 半导体的电子生伏打效应的理论 王守武(118)
- B3 关于 p-n 合金结中少数载流者的注射理论 王守武(131)
- B4 双脉冲法测量锗、硅材料寿命 王守武 庄蔚华 洪 坚 杨培生(145)
- B5 双脉冲法测量硅的寿命 王守武 林兰英 庄蔚华(152)
- B6 1—200mc 内晶体管频率特性的测量 王守武 庄婉如 彭怀德(157)
- B7 用触针下分布电阻的光电导衰退来测量半导体中少数载流子的寿命
..... 王守武(171)
- B8 砷化镓 p-n 结的受激发射的光谱特性
..... 王守武 庄蔚华 彭怀德 庄婉如等(186)
- B9 平面 Gunn 器件中的雪崩弛豫振荡 王守武 郑一阳 刘朝中(189)
- B10 低阈值 GaAs/GaAlAs PNPN 负阻激光器
..... 王守武 吴荣汉 朱其高 张权生 李照银 田慧良(196)
- B11 Gunn 器件中掺杂梯度引起的静止畴的计算机模拟
..... 王守武 潘国雄 王重云(206)
- B12 GaAs-Ga_{1-x}Al_xAs 双异质结激光器的深能级荧光
..... 王守武 王仲明 许继宗(223)
- B13 DH 激光器电光延迟时间与注入脉冲电流的关系及其测量
..... 王守武 赵礼庆 张存善 邓生贵(232)
- B14 (AlGa)As/GaAs DH 激光器低温负阻的研究
..... 王守武 顾纯学 王仲明 庄婉如 杨培生(239)
- B15 GaAs/GaAlAs *p-n-p-n* Negative-resistance Laser with Low Threshold Current
Density Wang Shouwu,
Wu Ronghan, Zhu Qigao, Zhang Qiansheng, Li Zhaoyin and Tian Huiliang(250)
- B16 Gunn 器件中畴的静止-渡越-静止模式的实验观察和计算机模拟
..... 王守武 郑一阳 郝小林 张进昌(259)
- B17 平面 Gunn 器件中静止畴的形成和转变
..... 王守武 郑一阳 郝小林 潘国雄 张进昌(271)
- B18 Self-Oscillation Frequency Characteristics of a GaAs/GaAlAs pn-pn Laser ...
..... Wang Shouwu, Zhang Quansheng, Li Zhaoyin and Wu Ronghan(281)
- B19 SOI 结构中的薄体效应 王守武 夏永伟 孔令坤 张冬萱(299)
- B20 5-硝基蒽光致特性的研究 韩阶平 钟慧莉 马俊如 王守武(311)
- B21 关于半导体激光器中光子密度的速率方程 王守武 王仲明(318)
- B22 双层多晶硅电极间隙势垒的两维分析 王守武 何乃明 夏永伟(321)
- B23 离子注入抗蚀技术 韩阶平 王培大 马俊如 王守武(333)
- B24 双异质结半导体激光器在阶跃和正弦电流调制下的行为
..... 王守武 王仲明(335)
- B25 单腔双接触结构激光器双稳特性研究 王守武 王启明 林世鸣(348)
- B26 GaAs/GaAlAs pnnpn 负阻激光器中的光开关、光双稳特性

.....	王守武 吴荣汉 张权生 洪 坚 李照银(359)
B27 离子注入抗蚀技术	韩阶平 王培大 马俊如 王守武(366)
B28 Optical Bistability in a pnpn GaAs/GaAlAs Laser Diode	
.....	Wang Shouwu, Wu Ronghan, Zhang Quansheng and Hu Danxia(371)
B29 关于半导体激光器侧向调制相位均匀性的研究	
.....	王守武 王仲明 马国荣(380)
B30 Computer Simulation and Experimental Observation of the Transformation Between Stationary and Transit Domains in a Gunn Device	
.....	Wang Shouwu, Zheng Yiyang, Xi Xiaolin and Zhang Jinchang(389)
B31 Stability Analysis of Semiconductor Bistable Lasers	
.....	Wang Shouwu, Wang Chiming and Lin Shiming(402)
B32 GaAs/GaAlAs 半导体淬灭型双稳现象的实验研究	
.....	王守武 刘文旭 杨 朴 吴荣汉(412)
B33 薄膜 SOI 结构中反型层厚度与薄膜厚度的关系	夏永伟 王守武(415)
B34 STM 钨针尖端结构研究	田如江 韩阶平 王守武(419)
B35 GaAs/AlGaAs 光子平行存贮器的性能	
.....	夏永伟 滕学公 李国花 樊志军 王守武(423)
B36 GaAs 脊形量子线结构的 MBE 生长机理研究	
.....	牛智川 周增圻 林耀望 周 帆 潘 昆 张子莹 祝亚芹 王守武(429)

王守武院士传略

报国惟真、创新求实

——王守武院士传略

王守武,半导体器件物理学家,中国半导体科学的奠基人。他相继为祖国筹建了中国科学院应用物理研究所半导体研究室、中国科学院半导体研究所和全国半导体测试中心。他发扬艰苦奋斗、自力更生精神,在研究与开发中国半导体材料、半导体微电子器件和光电子器件及大规模集成电路的历程中做出一系列开创性的贡献。他热心于教育事业,在中国科技大学兼职与授课多年,培养了大批物理学家和半导体技术专家。王守武研究员,于1980年被选为中国科学院技术科学部学部委员(院士)。他曾任第三、四届全国人大代表,第五、六、七届全国政协委员,国务院电子计算机和大规模集成电路领导小组集成电路顾问组组长,中国电子学会常务理事,中国物理学会常务理事,北京物理学会副理事长。现任中国科学院院士,中国科学院微电子中心名誉主任,中国科学院半导体研究所研究员,中国电子学会理事,中国电子学会半导体与集成技术专业分会主任委员,《半导体学报》主编。

王守武,1919年3月15日出生于江苏省苏州市。他上有两个哥哥和三个姐姐,下一个弟弟。父亲王季同是电气工程师,在数学方面有较深的造诣,发表过不少论文,其中四维函数求微方法被尊称为王氏代数(Wang Algebra)。母亲管尚孝是家庭妇女,为人贤慧豁达,知书达礼,对子女管教甚严,也是操持家务的能手。

孩童时代的王守武,常被疟疾纠缠,身体状况不好,智力受到影响,在众多的兄弟姐妹中,显得笨,得不到父亲的宠爱。入学后,经常性的病休,持续不断的自学磨练,使王守武从小就养成了寡言、内向的性格和善于独立思考的习惯。4岁时,父亲携带全家老小,从小桥流水的苏州,来到十里洋场的上海,与他人合股开办机械厂。不到两年,工厂倒闭,家里分得一些机加工工具。在兄长的影响下,王守武学会了做钳工,配钥匙,修理家庭用具、绕变压器等。8岁那年,家里刚装上电灯,王守武对电就非常感兴趣,独自在电灯的灯头上做了各种试验,虽然把保险丝烧了好几次,但终于弄清了室内安装电灯的基本知识。后来,王守武在科研工作中心灵手巧,动手能力强,均得益于那时的培养和磨练。喜爱数学的父亲,工作之余,常给子女们讲些趣味数学,或出一些智力测验题让孩子们回答。那时,王守武曾随姐姐们听父亲讲过如何求圆周率 π 的问题,他虽听不懂,但“ π ”这个无理数的特性,却一直印在他的心上。1934年,他父亲退休后,留恋故乡的美景,举家又迁回苏州。王守武入省立苏州中学学习。他在中学念书时期,对数学和物理特别感兴趣。每当新学期开始,刚拿到新的数学和物理课本时,他总要想方设法,不分昼夜地把它们从头至尾先读一遍,尽可能地理解其中的内容。以后上课时,他总是精心地听老师讲,把老师讲的内容与原先理解的相对比,从而使他对问题的认识更加深刻,同时也培养了他自学的能力。这使他在以后的科研生涯中受益匪浅。高中三年级时,经过对《三角》、《高等代数》的学习,启发了他的思维,他从反三角函数的级数展开中,得到了 π 的计算方法,写成《圆周率 π 的级数展开》一文,

发表在苏州中学的校刊上。虽然王守武此时还远未进入科学大门,却已开始展现他这个预备队员的研究成果。自此,从事自然科学研究工作,既是父亲的希望,也是他酿就的意愿,渴望在著名大学里得到名师的教诲和严格的科学熏陶。

病魔简直成了王守武难以摆脱的影子,高中毕业前夕,疟疾再次重犯,耽误了学校的年终考试和苏州全区的毕业会考。一张肄业证书,难以像哥姐们那样入清华大学、燕京大学、协和医学院等名牌学府就读,只得听从曾留学德国的大哥的建议,报考由德国人创办的上海同济大学,进德文补习班学习。一年后,他重回苏州中学参加会考,拿到了高中毕业文凭,才正式成为同济大学机电系的学生。

1937年,“七七”芦沟桥事变爆发后,日本侵略者将侵华战火扩张到上海,发动了“八一三”事变,同济大学不得不离沪内迁。当时王守武刚读完大学一年级。八年抗战的岁月,人民生活不安宁,读书也不安宁。1941年春天,王守武在云南昆明郊外的同济大学毕业后,因举家已迁来昆明,就近在昆明机器厂当了工务员。一年后又入中国工合翻砂实验工厂任工务主任。经过实践,寡言少语的王守武,自感不适合从事当时的工厂管理工作,便重返母校任教。

1945年8月,抗日战争胜利。王守武出于爱国热忱,憧憬“科学救国”的道路,便于当年10月,负笈远行,横渡大洋,入美国印第安那州普渡大学研究生院攻读工程力学。翌年6月,荣获硕士学位。王守武各门功课优异,尤以数学成绩最好,深得导师的赞誉。校方为鼓励王守武继续深造,资助他攻读博士学位。这时,正在兴起的量子力学引起王守武的兴趣,他便从工程力学转向对微观粒子运动规律的研究。两年后,王守武完成了题目为《一种计算金属钠的结合能和压缩率的新方法》的论文,获得了博士学位。

王守武的本意是获得博士学位后即回国效力。1949年的祖国,正处于黎明前的黑暗时期,王守武难以成行,经普渡大学工程力学系主任斯蒂姆(Sturm)的敦聘,留校执教,并与同在普渡大学留学的葛修怀女士,组成了温馨的家庭,过着宁静、舒适的生活。

1949年10月1日,大洋彼岸的中华大地,传来了新中国诞生的喜讯,许多与国民党军政要员无多大关系的留美同学,常聚会在王守武的家里,传看报道中华人民共和国成立的报纸。王守武虽然不大关心政治,但对国民党政府的反动和腐败早有认识,对共产党为国为民政策也有所闻之,并深为钦佩和崇敬,当时他深深感到,贫穷落后的祖国,将在中国共产党的领导下复兴,在社会主义大道上繁荣。这块焦渴的土地,急需人才和知识。他便下定决心,偕同夫人与不满周岁的孩子,回归祖国,报效祖国。

迈出为国效力第一步

1950年底,王守武刚刚踏上祖国大地,保卫共和国不受侵犯成为中国人民的头等大事。他凭着对新生共和国的赤诚的爱和强烈的科学家责任感,承担了为部队的运输队设计一种特殊的车灯和路标。让部队可在夜里行车,不致被敌机发现,免遭轰炸,减少伤亡。刚过而立之年,报国心切的王守武,提出方案,经通宵达旦地实地试验,解决了问题,使部队的运输线有可能成为昼夜畅通的钢铁运输线。

1951年,西藏和平解放后,处在奴隶社会和封建社会的藏族兄弟生活质量低下,解决高原燃料成为当务之急。为解决藏民的燃料问题,王守武受命从事太阳灶的研究,他以超

群的智慧,在短期内设计并制作成功可以在15分钟内把一壶水烧开的新型高原炉灶,在民族团结、共和国统一大业的圣洁页章上洒下了他勤奋的汗水,表达了他纯朴的报国情。

50年代的前半期,王守武不仅致力于解决国家急迫需要的应用性课题,同时潜心传播科学知识并进行科学研究。他走进大学讲授理论力学,在研究所里开展氧化亚铜整流器等项目的研究。研究成果相继在中国《物理学报》上发表,为国家刚刚兴起的科技大业增光添彩。

开拓半导体科学技术事业

1954年,王守武了解到新一代电子器件——半导体晶体管已在国外广泛应用,并预见到这一划时代的变革将会引起电子技术的一次新的革命。为了推动我国电子技术跟上时代的发展,他与黄昆、洪朝生和汤定元先生等著名专家,在此后召开的物理学年会和全国半导体物理学讨论会上,作了这方面的介绍,希望引起有关方面的重视。

1956年,国家科技事业迎来大发展时期,这也成为王守武一生科研工作的转折点。他亲自参加了“全国十二年科学技术发展远景规划”的制定。半导体科学技术的发展,被列为四大紧急措施之一,是抓紧实施的重点。为了落实这项紧急任务,中央有关部门决定由黄昆、谢希德和王守武等著名学者分别在培养人才和从事开拓性研究两个方面进行突击。此后,他象羽毛丰满翱翔万里的鸿鹄,为落实开拓新兴的半导体科学技术研究领域这个紧急措施,毅然中断了其它科研项目,走遍大江南北,举办科学报告会,热情宣传“半导体科学技术”在国计民生中的重要性,大力普及半导体科学知识。1956年,他被聘任为清华大学无线电系半导体教研室第一任主任,亲自授课,为国家培养了清华大学第一批半导体专业学生。在中国科学院应用物理研究所内,他以电学研究组成员为主要对象,举办半导体专业培训班。他亲手组建了我国第一个半导体研究室。他组织领导了锗单晶材料制备的研究工作,一面抓锗材料的提纯,一面亲自设计制造了我国第一台制备半导体锗材料的单晶炉,并于1957年底拉制成功了我国第一根锗单晶。接着,他与联合攻关的所内外同事们合作,研制成功了锗晶体二极管和锗合金结晶体管,填补了国家空白,实现了我国半导体科学研究工作“零”的突破,为新中国的半导体微电子技术的发展奠定了基础。

1958年,王守武亲手创建了我国最早的晶体管生产工厂——中国科学院109厂。109厂作为我国最早的半导体技术的科技成果转化、形成规模生产的基地,很快实现了高频锗晶体管的批量生产,促成了我国第二代计算机——晶体管计算机(109乙机、109丙机)的诞生,为微电子、相关高技术领域的发展打下了坚实基础,特别是为我国原子弹、氢弹的研制作出了贡献。

自1958年冬开始,作为室主任的王守武在参与研制成功锗高频合金扩散管的同时,解决了拉制硅单晶过程中的“跳硅”难题,经林兰英和王守武的共同努力,促成了我国第一根硅单晶的诞生。

王守武用自己的智慧、心血和汗水,精心播种和培育了“半导体”这株茁壮成长的新苗。1960年4月,王守武受命筹建专门从事半导体科学研究的国家综合研究机构——中国科学院半导体研究所,任筹委会副主任。1960年9月6日,一个研究领域包括半导体物理、材料、器件和电子学的半导体研究所正式成立,王守武被任命为主管研究所业务工作

的首任副所长,开始了拓宽我国半导体科研领域和分支学科的新历程.王守武是我国半导体科学技术事业的主要奠基者之一.

组织领导全国半导体测试中心的建设

50年代末,自从锗、硅半导体单晶材料和晶体管在中国科学院半导体研究所相继问世后,半导体材料与器件工业,在全国像雨后春笋般地发展起来,但材料与器件质量的检测手段,远不能适应客观需要,测试数据不可靠,同一参数不同单位的测试结果差别很大,难以据此来判断各单位取得的成果水平.1962年,王守武依据国家科委的决定,在半导体研究所筹建全国半导体测试中心,并兼任中心主任.他领导并参与了对半导体材料的电阻率、少数载流子寿命以及锗晶体管频率特性的标准测试方法的研究,并建立起相应的各项标准测试系统.王守武在建立标准测试方法的同时,还着手研究某些简便的测试方法,以满足某些同行所、厂随时抽测一些样品的需要.经过探索,他创造性地提出了一种测量半导体中“少子”寿命的新方法,并发表了题为《用触针下分布电阻的光电导衰退来测量半导体中少数载流子寿命》的论文.该论文在1963年中国电子学会第一届年会上宣读,受到同行的好评.测试中心建成后,经过全国评比,确立了在国内的权威性,并承担起全国半导体参数测试的仲裁任务.

研制成功我国第一只半导体激光器

人们通常习惯地把科学家比做勇敢的登“山”家.客观地讲,登山有尽头,而科学无止境.随着科学技术的发展,半导体新器件不断出现.1962年,用砷化镓材料制成的半导体激光器在美国诞生,其重大的应用前景在全世界半导体科技界产生了广泛和深远的影响.

远见卓识、机敏执著的王守武以攀登不止的勇气,认定中国人有能力在世界科技前沿占有一席之地,于1963年组建了半导体激光器研究组,亲自指导.在激光器研制过程中,为了解决一系列工艺技术难题,提高工艺成功率,王守武不知度过了多少不眠之夜,形成了思考问题时用掌击嘴的习惯,无论在实验室、在家里,“吧吧”声经常不绝于耳.当时,半导体所已研制成功砷化镓单晶材料,已可着手从事半导体激光器的研制.制作激光器的关键工艺,是如何在砷化镓薄片的两端形成两个绝对平行的腔端面.这两个端面不仅必须是光亮的镜反射面,而且必须与薄片表面严格成 90° 直角.关键问题是如何保证薄片表面与腔端面之间的垂直性.经王守武亲自设计,搭制了一台精密测角仪来检测薄片表面与腔端面之间的夹角.为了使这夹角能恰好等于 90° ,在切割砷化镓薄片之前必须先把砷化镓单晶进行晶格定向.在当时实验室的条件下,用X射线来对单晶体进行定向比较困难,王守武创造性地发展了一种光学定向的新方法,大大地加快了研制工作的进程,提高了各项工艺的成品率.经过近一年的努力,于1964年元旦前夕,终于研制成功了我国第一只半导体激光器.这是当时我国可与世界科技并驾齐驱的项目之一.激光器的研制成功,为我国半导体光电子技术的发展奠定了基础.我们今天可以说,以激光器研究组为起点,发展到今天的一个由国家光电子工艺中心,光电子器件国家工程研究中心和集成光电子学国家重点实验室半导体所实验区等构成的国家光电子技术研究基地,已成为中国科学院半导体

研究所科研殿堂的重要基石。

此后,为了把这些科研成果迅速推广到实际应用中去,王守武除了继续从事研制新品种激光器外,还亲自指导并参与了激光通信机和测光测距仪的研制工作。事隔不久,我国第一台激光通信机就诞生了,它可以在无连线的情况下,保密通话达三公里以上。为了提高激光测距仪的可测距离,王守武提出并设计了从噪声中提取信号的电路,装上这个电路后可以使激光测距仪的测距提高一倍以上。这些研究成果,填补了国内空白,有力地支援了国防现代化建设和国民经济建设。

正当王守武为发展我国半导体科学事业大显身手、全力以赴地奉献自己的聪明才智时,“文革”开始了。在那寒流滚滚、恶浪翻天的阴霾岁月里,无端的诬蔑诽谤,令王守武痛心疾首,他把“委屈”、“愤懑”和“不解”,全都埋在心里,他并没因此而松懈自己为半导体科技事业奋斗终生的宿愿。他白天上班,早来晚走,夜里在家,不是看书,就是帮研究室改革工具,修理仪器。为了弥补激光器研究室(1964年改为研究室)缺少分析激光特性手段的缺陷,他主动提出和设计研制成功了激光发散角分布测试仪。“文革”后期,周恩来总理提出“要重视基础理论研究”。当时,原来由王守武领导的半导体研究所的基础理论研究队伍已经受到“文革”的严重摧残,王守武积极响应周总理的号召,着手恢复基础理论的研究工作。他对新发现的耿氏器件中畴雪崩弛豫振荡进行了深入的理论研究。这项工作写成的论文,1975年在美国物理学会3月年会上宣读后,得到国外同行的好评。在这基础上,他开始用计算机模拟技术对耿氏器件中高场畴的动力学进行分析研究,取得了一系列成果,发表了多篇论文。

研制大规模集成电路

1977年10月,描绘我国科学事业远景蓝图的全国自然科学学科规划会议在北京召开。以邓小平同志为首的党和国家领导人,在接见与会代表时,特意向半导体科学工作者提出,一定要把大规模集成电路搞上去。党中央的关怀和指示,点燃了科学工作者心头为国争光的烈火,激励着早已蕴酿在胸的强烈愿望。半导体研究所的科技人员,开始了摘取“金字塔上的明珠”——研制大规模集成电路的拼搏。

研制大规模集成电路是半导体科学技术发展的必然。1978年10月,王守武受命全面负责4千位MOS动态随机存储器这一大规模集成电路的研制任务。国家的急需和热望,使王守武深知肩上重担的份量。王守武不提不切实际的口号,不急于求成,也不抱丝毫的侥幸心理,而是一步一个脚印地进行探求。他以自己的权威,像一位雕塑艺术巨匠,亲自对几十道工艺进行设计,革新改造,步步把关,道道检验,严格要求,严格管理,务求从根本上解决问题,使每道工艺达到稳定可靠。功夫不负有心人,1979年9月28日,这一大规模集成电路终于研制成功。批量成品率达20%,最高达40%,为当时国内最高水平。这一成果结束了我国不能制造大规模集成电路的历史,冲破了洋人的封锁,解决了国家的急需,对相关领域高技术的发展起了促进作用。这项成果荣获中国科学院1980年科研成果一等奖。1979年底王守武也因此荣获“全国劳动模范”称号。

进行大规模集成电路大生产试验

知识创新的最终目的是要导致新的技术革命. 新的技术必须达到实用化, 才能促进生产力的发展, 才能为人类造福. 70 年代末期, 随着国际科技发展形势和国计民生、国防建设的需要, 国家急需解决集成电路大生产的实用性技术. 根据国家需要, 1980 年 2 月, 王守武兼任 109 厂厂长职务, 主要从事提高成品率, 降低生产成本的大规模集成电路大生产试验.

王守武一到工厂, 像医生一样, 对所用的每台设备进行认真检查, 消除隐患, 确保性能可靠. 他组织改造和完善了通风系统、排毒系统等工艺设施. 在不太长的时间内, 就将老厂房改造成洁净度高达 1000 至 10000 级, 并具有一定控湿和控温功能的、可缩可扩的净化厂房, 为发展微电子技术提供了极为重要的条件. 在完成厂房、设备、原材料等基本条件的质量保证之后, 又指导科研人员建立起一条设备性能可靠、工艺流程稳定、操作程序规范的生产线, 做到“单项保质, 串线过关”. 一切准备工作就绪后, 他以电视机用的一个集成电路品种进行流片生产, 一次就取得了芯片成品率高达 50% 以上的可喜效果. 这比国内其它研制单位的同类产品成品率高三四倍. 这一大生产试验线及其成果, 在 1985 年获中国科学院科技进步二等奖, 后又被授予于国家级科技进步奖.

1986 年, 以 109 工厂为基础组建了中国科学院微电子中心, 王守武被任命为微电子中心终身名誉主任. 他又亲自领导和组织集成电路中试生产线的建设, 工程进展顺利, 于 1988 年通过了国家级联合验收, 并再次荣获 1990 年中国科学院科技进步二等奖.

在微电子中心研制“0.8 微米 CMOS 集成电路制造技术”的过程中, 王守武对从厂房改造、设备定型、技术方案选择到一个个具体技术问题的解决方案都提出了指导性意见, 对该项任务的完成起到了重要作用. 该项工作荣获中国科学院科技进步一等奖及国家科技进步二等奖.

王守武十分重视微电子科学技术的基础性研究工作, 他亲自领导并具体指导科研人员从事亚微米微细加工及亚微米器件的研究, 为微电子中心科研工作的进一步发展打下了良好基础. 他鼓励创新并付诸实践, 在他的支持下, 不少创新工作(如无显影光刻、电子束掺杂等)都不同程度地在科研与生产中发挥了作用.

1997 年, 王守武在美探亲期间, 由于他渊博的学识, 超人的动手能力, 谦和待人的为人, 深受大批海外学者的敬重, 在旧金山湾区华人学者的盛情邀请之下, 担任了作为美国与亚太地区间信息桥梁的半导体和高科技动态杂志《硅谷》的总编工作. 年近 8 旬的他, 仍在半导体这一学术领地耕耘着.

王守武不仅为半导体科学技术事业奋斗了一生, 还为祖国培养了一批又一批人才, 他的硕士生和博士生大都成为祖国的栋梁人才.

王守武多年作为中国自然科学基金会信息科学部的评审专家, 为确定半导体基础研究和应用基础研究课题和项目, 选拔与培养年轻科技人员, 作出了积极贡献.

王守武院士德高望重, 作为《半导体学报》主编, 作为中国电子学会理事、常务理事, 中国电子学会半导体与集成技术专业分会主任委员, 为国内外同行增进相互了解, 开展学术交流, 作出了重大贡献.

王守武为人忠厚、谦和,作风民主.他一贯勤奋好学、治学严谨、一丝不苟,且富献身精神,从不计较个人得失.作为中国半导体科学技术界一代泰斗,他在科学上所取得的一系列重大成果,正是这些优良学风的精神闪烁.他的治学和为人,和他的科学业绩一样,特别是报国惟真、创新求实的精神,脑手并用、智慧超群、勤奋耕耘、清风飞渡的风尚,赢得了广大科技人员的爱戴和敬重,成为广大科技人员的楷模和典范.让历史记住他,让我们记住他.

(何春藩,夏永伟)

王守武院士简历

- 1919年3月15日 出生在江苏省苏州市
- 1936—1941年 上海同济大学机电系,获工程科学学士学位
- 1941—1942年 昆明中央机器厂工务员
- 1942—1943年 中国工合翻砂实验厂工务部主任
- 1943—1944年 同济大学助教
- 1945—1949年 美国普渡大学研究生院,相继获硕士、博士学位
- 1949—1950年 任美国普渡大学助理教授
- 1950—1960年 任中国科学院应用物理研究所(后称物理所)副研究员,研究员
任半导体研究室主任
- 1960—1982年 任中国科学院半导体研究所研究员、副所长
- 1980—1985年 兼任中国科学院109厂厂长
- 1980年 当选为中国科学院院士
- 1982年—现在 任中国科学院半导体研究所研究员
- 1983年 兼任国务院电子振兴领导小组集成电路顾问组组长
- 1986年—现在 兼任中国科学院微电子中心名誉主任
-
- 1956年—1957年 任清华大学无线电系半导体教研组第一任主任
先后任中国科技大学、清华大学、北京大学、复旦大学等高等院校
校兼职教授,电子科技大学名誉教授
- 1978年起—现在 任中国电子学会理事,常务理事
任中国电子学会半导体与集成技术专业分会主任委员
- 1980年起—现在 任中国《半导体学报》主编
- 1997年起—现在 任美国《硅谷》杂志总编

王守武院士出访记录

1945—1950 年	赴美国留学,后来任助理教授
1957 年	赴苏联随科学院代表团进行考察
1960 年 2 月	赴苏联随科学院代表团进行考察
1961 年	赴英国随科学院代表团进行考察访问
1962 年	赴波兰、捷克、保加利亚进行考察
1963 年 11 月	赴日本随中国学术代表团进行访问
1963 年 9 月	赴英国参加发光会议
1964 年 11 月	赴捷克参加半导体会议
1965 年夏	赴朝鲜随科学院代表团进行访问
1973 年 9 月	赴日本任中国电子器件考察团团长
1975 年 3 月	赴美国任固体物理考察团团长并参加美国物理学会会议
1977 年冬	赴澳大利亚随科学院代表团进行考察访问
1979 年冬	赴联邦德国、法国随科学院代表团进行考察访问
1980 年 10 月	赴日本任科学院科学仪器及元件考察小组组长 进行考察及谈判
1981 年 5 月	赴美国参加美国电化学学会硅材料及工艺会议
1982 年 6 月	赴香港随电子部代表团进行考察谈判
1982 年 8 月	赴日本参加第 14 届国际固体器件会议和 VLSI 工艺会议
1984 年 5 至 6 月	赴美国和日本参观 Semicon West 并考察和采购半导体设备
1984 年 12 月	赴日本参观 Semicon Japan 并考察电子束曝光机
1985 年 2 月	赴香港随电子部代表团考察电子工业
1985 年 9 月	赴法国和比利时参加欧洲固体电路会议并进行参观
1986 年 8 月	赴日本参加第 18 届国际固体器件与材料会议
1987 年 5 月	赴美国参观 Semicon West
1990 年 5 月	赴美国参观 Semicon West
1990 年 12 月	赴美国参加 IEDM 会议
1991 年 4 月	赴苏联任科学院代表团团长进行考察并签两院协议
1992 年 4 月	赴美国考察、参观 Semicon West
1993 年 5 月	赴美国参观 Semicon West
1993 年 12 月	赴美国参加 ISDRS 和 IEDM 会议
1995 年 8 月	赴美国参加 Hot Chip Conference
1996 年 6 月	赴美国参加与 Siliconic 公司的谈判

王守武院士主要贡献

1. 氧化亚铜整流器的试制和研究(1952—1955 年)
2. 锗单晶的制备(1956—1957 年)
3. 锗晶体管的试制(1958—1960 年)
4. 半导体中少子寿命测量方法的研究(1960—1963 年)
5. 晶体管频率特性的测试(1960—1963 年)
6. 硅提纯设备及单晶炉的设计(1962 年)
7. 晶体管制造工艺中新技术所用设备的设计(1962 年)
8. GaAs 激光器的研究(1963—1965 年)
9. GaAs 激光通讯机的研制(1969—1970 年)
10. 用噪声中提取信号的方法研制 GaAs 激光测距仪(1970—1975 年)
11. GaAs 精密测距仪的研制(1976—1977 年)
12. Gunn 器件中高场畴动力学研究(1975—1980 年)
13. 半导体双稳态激光器的研究(1978—1985 年，
获中国科学院科技进步二等奖)
14. 4K DRAM 的研制(1979 年获中国科学院科研成果一等奖)
15. 16K DRAM 的研制(1980—1981 年获中国科学院科研成果一等奖)
16. 集成电路用清洗机的研制(1983 年)
17. 集成电路大生产试验(1985 年获中国科学院科技进步二等奖)
18. 世界新技术革命和我国的对策(1987 年获国家科学技术进步二等奖)
19. 集成电路中试生产线(1990 年获中国科学院科技进步二等奖)

祝贺与回忆

庆祝王守武院士 80 华诞

1999 年 3 月 15 日是王守武院士 80 华诞. 1999 年也是他从事研究工作 50 年. 由中国科学院半导体研究所、中国科学院微电子中心、中国电子学会半导体与集成技术分会和半导体学会联合发起, 编辑出版一本王守武院士论文集. 值此论文集出版之际, 许多与王守武院士一起工作过的同事和学生都希望写篇短文, 回忆与先生共事的岁月, 学习先生的优秀品质和治学态度, 藉此机会对先生 80 华诞表示衷心祝贺和崇高敬意.

王守武先生的弟弟, 中国科学院院士、著名微电子专家, 中国科学院半导体研究所前所长王守觉研究员专门为王守武先生撰写了两条对联, 概括了王守武先生对中国半导体科技事业的贡献和高尚品质.

全国人大常委会委员、中国科学院院士、中国科学院技术科学部副主任、中国科学院微电子中心前主任吴德馨研究员, 中国科学院院士、著名光电子专家、中国科学院半导体研究所前所长王启明研究员除对论文集出版给予支持、指导和关心外, 还在百忙之中抽空亲自撰写短文, 记述、回忆与王先生一起工作的岁月, 对中国半导体科技事业的开拓者之一王守武院士 80 华诞表示衷心祝贺.

日月如梭, 半个世纪弹指一挥间, 许多往事仍历历在目. 张钟达、马文杰、邓先灿、周煌、庄婉如、韩阶平、郑一阳、徐秋霞、夏永伟、王仲明和田如江等同志从不同时间段和不同侧面进行了记述和回忆. 我们相信, 这些必将给后人以启迪. 正如吴德馨院士说: “王先生强烈的爱国热忱, 渊博的知识, 求实的学风, 坦荡的胸怀和对我国电子事业的无限深情, 成为我们中青年知识分子的楷模, 永远是我们学习的榜样”. 王守武院士的功绩将永远记载在中国科技发展史上.