

国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总主编 钱伟长

本卷主编 金国藩



信息科学与技术卷



第三分册

 科学出版社



国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总 主 编 钱伟长

本卷主编 金国藩

信息科学与技术卷

第三分册

科学出版社

北 京

内 容 简 介

国家重点图书出版规划项目《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》，以纪传文体记述中国 20 世纪在各学术专业领域取得突出成就的数千位华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略和价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献。

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·信息科学与技术卷》收录了 142 位信息科学与技术专家，书中着力记述他们在各自领域的研究路径和学术生涯。全书以突出学术成就为重点，力求对学界同行的学术探索有所镜鉴，对青年学生的学术成长有所启迪。

本卷第三分册按传主生年排序，共收录了 47 位专家。

图书在版编目(CIP) 数据

20 世纪中国知名科学家学术成就概览·信息科学与技术卷·第三分册/钱伟长总主编；金国藩本卷主编. —北京：科学出版社，2015. 1

国家重点图书出版规划项目 国家出版基金项目

ISBN 978-7-03-042742-7

I. ①20… II. ①钱… ②金… III. ①信息技术-科学家-列传-中国-20 世纪 ②信息技术-技术发展-成就-中国-20 世纪 IV. ①K826. 1 ②N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 288745 号

责任编辑：阚 瑞 盖 宇 / 责任校对：张凤琴 赵桂芬

责任印制：肖 兴 / 封面设计：黄华斌

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本：889×1194 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张：31 1/4

字数：572 000

定价：158.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》
信息科学与技术卷编委会

主 编 金国藩

副主编 李国杰 吴佑寿 陈俊亮 周立伟

编 委 （按姓氏汉语拼音排序）

陈俊亮	戴汝为	郭光灿	胡光镇
姜景山	金国藩	李德毅	李国杰
李启虎	李幼平	陆建勋	毛二可
童志鹏	王阳元	吴 澄	吴佑寿
张履谦	周立伟		

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》

总 序

记得早在 21 世纪的新世纪之初，中国科学院、中国工程院和中国社会科学院的一些老同志给我写信，邀我来牵头一起编一套书，书名就叫《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》（以下简称《概览》）。主要目的就是以此来记录近代中国科技历史、铭记新中国科技成就，同时也使之成为科技创新的基础人文平台，传承老一辈科技工作者爱国奉献、不断创新、追求卓越的精神，并以此激励后人。我国是一个高速发展中的大国，世界上的影响力不断增强，编写出版这样一套史料性文献，可以总结中华民族对人类科技、文化、经济与社会所做出的巨大成就与贡献，从而最广泛地凝聚民族精神与所有炎黄子孙的“中华魂”，让中国的科技工作者能团结奋进，为共建和谐的祖国多做贡献，更可以激发年轻一代奋发图强，积极投身祖国“科教兴国”战略的伟大实践中。

在党和政府的高度重视和长期大力支持下，酝酿已久的《概览》项目终于被列为国家重点图书出版规划项目，并由科学出版社承担实施。

《概览》总体工程包括纸书出版、资料数据库与光盘、网络传播三大部分。全套纸书计划由数学、力学、天文学、物理学、化学、地学、生物学、农学、医学，机械与运载工程、信息科学与技术、化工冶金与材料工程、能源与矿业工程、环境与轻纺工程、土木水利与建筑工程，以及哲学、法学、考古学、历史学、经济学和管理学等卷组成。

《概览》纸书预计收录数千名海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略、价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献，秉承他们在百年内忧外患中坚韧不拔、追求真理的科学精神和执著、赤诚的爱国传统，激励后人见贤思齐、知耻后勇，在新世纪的大繁荣、大发展时期，为中华民族的伟大复兴和全人类的知识创新而奋发有为。

在搜集整理和研究利用已有各类学术人物传记资料的基础上，《概览》以突出对学术成就的归纳和总结为主要特色。在整理传主所取得的学术成就的基础上，分

析并总结他们所以取得这些学术成就的情境和他们得以取得这些学术成就的路径,如实评介这些学术成就对学术发展的承前启后的贡献和影响,以及这些学术成就给人类社会所带来的改变。从知识发生、发展的脉络上揭示他们创造、创新的过程,从而给当前的教育界在培养创新型人才方面,以及给年轻科技工作者自我成长方面有诸多启示。同时,《概览》还力求剖析这些海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者之所以成才成家的内外促因,提供他们对当前科技和学术后继人才培养的独到见解,试图得出在科学史和方法论方面具有普遍性意义的结论,进而对后学诸生的个人成长和科技人才培育体系的优化完善有所裨益。

在世纪转型的战略机遇期,编写出版《概览》图书,可以荟萃知名专家学者宝贵的治学思想、学术轨迹和具有整体性的科技史料,为科研、教学、生产建设、科研管理和人才培养等提供一个精要的蓝本。

他们的英名和成就将光耀中华,垂范青史。

钱伟长

2009 年 1 月 9 日

《20世纪中国知名科学家学术成就概览·信息科学与技术卷》

前言

《20世纪中国知名科学家学术成就概览》(简称《概览》)是国家重点图书出版规划项目,意在展示20世纪中国科学家的求学经历、学术成就、治学方略、价值观念,彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献,秉承他们在百年内忧外患中坚韧不拔的科学精神和百折不挠的爱国传统,激励后人见贤思齐、知耻后勇,在新世纪的和平发展时期,为中华民族的伟大复兴而奋发有为。《概览·信息科学与技术卷》(简称《概览·信息卷》)是其中一卷。

信息科学与技术涉及信息的控制、处理、采集、传输、存储、变换、成像、计算、计量和检测等,涵盖电子科学与技术、光学工程与技术、仪器科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术以及控制科学与技术等学科。

20世纪社会的巨大进步与信息科学与技术一系列重大发现和发明有关。光和电子作为信息的主要载体不仅是认识世界的手段和工具,而且也是改造世界的手段和工具,一百年来,对它们的研究和开发,极大地推动了科学的进展和社会的进步。信息领域的电子计算机、激光技术与核技术、航天技术和基因重组技术被誉为20世纪五大技术。计算机延伸了人的大脑,激光是探索大自然奥秘的超级“探针”,半导体、集成电路(芯片)的发明,微电子、光电子以及元器件蓬勃开发,使人类能够按照自然规律制备出超微的智能器件;激光、雷达、红外、微光及其仪器起着扩展和延伸人的感官神经系统的作用,增强认识世界的能力;机器人及其视觉和自动控制替代和延伸人的体力劳动,帮助人类完成复杂的操作;光纤通信与个人计算机的结合,加强了人与社会的联系,移动通信、互联网和物联网的发展是形成信息社会过程中重大的“革命性”转折,使世界尽在掌握中。如果说信息领域这些伟大的成就改变了人类社会的面貌,恐怕不是过誉之辞。

新技术革命正是以电子和计算机、信息和网络技术为主要标志。其主体部分乃是电子技术、光电子技术、计算机、控制技术、微电脑、互联网和数据库。信息科学与技术是一门与数学、物理、化学、生物等交叉的综合科学,对其他学科和各技术部门有很强的渗透力,支持并带动了生命科学、机械、核能、航天、材料、生物、

制造等技术以及工农业和娱乐业的发展。信息科学与技术正在逐步融入国民经济各个应用领域并与生物、纳米、认知等科学交织在一起,继续焕发出蓬勃的生机。信息化带动工业化已成为当前中国工业发展的方向,中国已初步形成了具有相当规模的电子信息产业群和光子信息产业群。信息作为与物质和能量并行的第三类资源,已成为未来中国经济和社会发展最重要的资源。信息科学技术的成果惠及大众将成为未来几十年的主旋律。

进入 21 世纪,人类正在步入以信息为主导的信息社会。信息科学与技术,作为时代特征的内容丰富的学科知识体系,正以前所未有的速度渗透到科学技术领域与经济和社会领域,并出现在经济社会的各行各业中,引领和支撑国民经济的发展,改变着人们的生活方式,满足人们日益增长的物质文化需求,为人类社会的进步创造辉煌的业绩,并为经济和社会的发展和人民生活质量的提高做出贡献。在信息社会中,信息似乎不再仅是一种手段和工具,而是日益成为一种基本的能力、资源和基本的思维方式。

回顾 20 世纪,计算机、激光和光通信等信息科学技术的重大突破,已经对整个科学技术和社会的发展做出了重大贡献。展望 21 世纪,预计上半叶将是信息科学与技术改天换地的大变革时期,在微纳电子学和微纳光子学的引领下,各种信息器件、设备和软件将取得变革性突破,预期将兴起一场以高性能计算和仿真、网络科学、智能科学、量子通信、量子计算为特征的信息科学革命,其突破可能导致 21 世纪下半叶一场新的信息技术革命。机遇与挑战并存,信息科学与技术领域的中国科学家和工程师任重道远。

20 世纪,中国不仅在信息领域做出了自己独特的贡献,而且拥有一支在世界上具有较强实力的信息科技研究队伍,在技术上已初步形成了信息产业群。近百年来,信息科学与技术领域一代又一代的中国科学家和工程师,前赴后继,付出了艰辛的劳动和智慧,奉献了青春和年华,为世界、为国家和民族做出了独特和重要的贡献。《概览·信息卷》即是真实地记载信息领域中国知名科学家的精彩人生、学术轨迹、学术成就以及治学思想、理论和方法的一个载体和平台。它展现中国信息科学界在国内、国际上的学术地位,对中国当代和未来的科学研究、教学和人才培养、继承和发扬优良传统,以及国内外学术交流具有重要意义。

为了保证本卷的顺利实施,中国工程院信息与电子工程学部于 2011 年 8 月组建了《概览·信息卷》编委会,确定由金国藩任主编,李国杰、吴佑寿、陈俊亮、周立伟任副主编,并召开了第一次编委会会议。会议认为,根据信息与电子领域的具体情况和学科发展历史,本卷传主的遴选原则和标准,门槛要高,条件要严,与《概

览》的名称和宗旨相符。具体标准是：中国科学院、中国工程院信息科学与技术领域的院士（2011 年及以前当选的院士，含已故院士）；对信息科学与技术某一学科领域做出开拓性贡献的老一代科学家且出生在 1931 年 12 月 31 日之前。以及与以上水平相当的专家，在经过编委会推荐并讨论后确定入选。按此原则标准，在征求信息学界各有关单位、学会、专家学者意见并参考已出版传记类文献资料和人物的基础上，确定《概览·信息卷》入选传主数百人。根据入选传主的意愿，有的一时无法联系，有的难以请到撰写人等情况，为加快项目进度，我们按照先交稿先出版的原则，并按传主生年先后排列，对收入的百多篇传文分多册出版。

《概览·信息卷》各篇传文的主要内容包括：简历、成长历程、主要研究领域和学术成就与贡献、传主主要论著、撰写参考文献、撰写者六个部分。每篇数千字至万字不等，各篇传文以突出学术成就为核心，透过传主的研究工作和成功经验，试图总结他们取得这些成就的路径和方法，分析他们成才成家的原因。传文由传主本人、同仁、学生或亲属执笔撰写，具有真实性和可读性。同时以编委会成员各学科专家组成的专家审稿队伍，对入传专家的科技成就、学术评价等方面的内容征求多方面的意见，反复补充修改，尽力做到史实准确、评价公允。但由于各方面条件的限制，难免有疏漏和不当之处。

《概览·信息卷》在编研过程中，得到中国科学院、中国工程院、中国科协及所属各相关学会、各有关科研院所、高等院校以及专家学者们的热情支持。在此，谨向他们致以崇高的敬意和衷心的感谢。

盛世修典。值此《概览·信息卷》付梓之际，期望这项文化工程能为中国信息领域的杰出科学家们树立一座丰碑。这也是实施党和国家人才强国战略的一项伟大工程。同时，《概览·信息卷》也将帮助读者了解过去、认识现在、展望未来中国信息科学与技术发展的轨迹。衷心期盼青年一代在《概览·信息卷》传主成长史中有所启迪，不畏艰险，勇攀科学高峰，创造出我国信息科学与技术新的辉煌！

《概览·信息卷》编委会

2013 年 12 月 6 日

目 录

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》总序	钱伟长 (i)
------------------------------	-----------

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·信息科学与技术卷》前言	
---------------------------------	--

..... 《概览·信息卷》编委会	(iii)
-------------------	---------

20 世纪中国知名信息科学与技术专家	(1)
--------------------------	-------

王守觉 (1925 ~)	(3)
--------------------	-------

杨千里 (1933 ~)	(15)
--------------------	--------

姜文汉 (1936 ~)	(25)
--------------------	--------

李衍达 (1936 ~)	(39)
--------------------	--------

刘永坦 (1936 ~)	(48)
--------------------	--------

彭翰生 (1937 ~)	(60)
--------------------	--------

王 选 (1937 ~2006)	(70)
------------------------	--------

朱维庆 (1937 ~)	(82)
--------------------	--------

周寿桓 (1937 ~)	(89)
--------------------	--------

刘尚合 (1937 ~)	(98)
--------------------	--------

魏子卿 (1937 ~)	(108)
--------------------	---------

孙圣和 (1937 ~)	(119)
--------------------	---------

魏锺铨 (1937 ~)	(130)
--------------------	---------

张明高 (1937 ~)	(141)
--------------------	---------

贲 德 (1938 ~)	(150)
--------------------	---------

马远良 (1938 ~)	(158)
--------------------	---------

王清月 (1938 ~)	(170)
--------------------	---------

王小谟 (1938 ~)	(180)
--------------------	---------

李伯虎 (1938 ~)	(190)
--------------------	---------

周兴铭 (1938 ~)	(202)
--------------------	---------

张福学 (1939 ~)	(213)
--------------------	---------

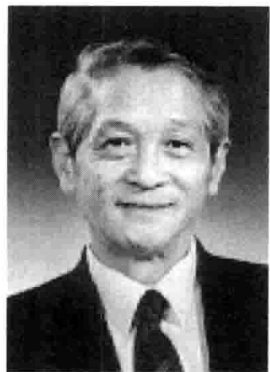
范滇元 (1939 ~)	(224)
--------------------	---------

丁晓青 (1939 ~)	(233)
--------------------	---------

李启虎 (1939 ~)	(245)
吴宏鑫 (1939 ~)	(254)
杨秉新 (1939 ~)	(263)
李德仁 (1939 ~)	(273)
吴 澄 (1940 ~)	(283)
韦 钰 (1940 ~)	(292)
张钟华 (1940 ~)	(302)
龚惠兴 (1940 ~)	(313)
李景镇 (1940 ~)	(324)
陈 鲸 (1940 ~)	(336)
牛憨笨 (1940 ~)	(344)
许化龙 (1941 ~)	(357)
马佳光 (1941 ~)	(367)
吾守尔·斯拉木 (1942 ~)	(378)
李同保 (1942 ~)	(385)
刘韵洁 (1943 ~)	(393)
李国杰 (1943 ~)	(405)
李 未 (1943 ~)	(416)
刘 玠 (1943 ~)	(428)
李天初 (1945 ~)	(438)
金亚秋 (1946 ~)	(449)
柴天佑 (1947 ~)	(458)
吕跃广 (1964 ~)	(470)
于 全 (1965 ~)	(478)

20世纪
中国知名信息
科学与技术专家

王守觉



王守觉 (1925 ~), 江苏苏州人。半导体与电子、信息科学专家, ICCAD 与神经元计算机领域专家, 中国半导体器件与微电子学、神经网络模式识别的开拓者与奠基人之一。中国科学院院士。中国第一只锗高频合金扩散晶体管、第一只硅平面晶体管和第一块集成电路的研制者, 连续逻辑电路的创造者, 是神经网络与计算机形象思维、仿生模式识别与高维空间形象几何算法的开拓者。在研究与开发中国半导体器件及集成电路方面做出了重要贡献, 培养了大批半导体技术与微电子学专家。获中国科学院科技成果奖、中国科学院与国家级科技进步奖多项。

一、个人简历

王守觉, 原名王守平, 1925 年 6 月 27 日生于上海, 原籍江苏苏州。出生的时候, 父亲王季同已经 51 岁了。那时, 曾留学英国的父亲, 为了与他人合股办厂, 辞去镇江电灯公司工程师职务, 于 1923 年携全家自苏州迁往上海, 故王守觉在上海出生。后来, 父亲王季同因遭合伙人陷害而致工厂倒闭后, 被捕入狱, 经亲友凑钱才将他从狱中救出。作为知名数学家和机电专家的父亲, 出狱后不再经商办厂, 于 1928 年进入中央研究院工学研究所任研究员, 直至 1934 年退休。退休后, 因留恋故乡小桥水港的美景, 全家人为遂他的心愿, 只得从上海再迁回苏州。

王守觉自幼聪慧、能干, 加之是家中最小的孩子, 故深得父母与姐姐们的宠爱。在他 11 岁时, 进入苏州东吴大学附中读初一。日本侵华战争爆发后, 故乡不得安宁, 全家不得不辗转逃难, 王守觉也因逃难而辍学, 不久又因疟疾在家休养。辍学后的几年里, 王守觉干过许多工作, 先是自己在家里修旧表去卖, 后来由于当时中国工业很落后, 家用的门锁质量都很差, 他用低熔点合金做原料, 铸造了很漂亮的门锁, 一时销路不错。他还去修建飞机场的工地做过测量员, 也在家里的茅屋里养过猪。坎坷的经历对他是一个很好的锻炼。

1939 年, 一家人最终在昆明安定下来。王守觉在离开学校两年之后, 插班进入昆明天南中学读初三, 扎实的底子让他顺利地升入高中。但是, 升入高中不久, 王

守觉又再一次病倒了。王守觉自小身体不好，常犯病，再加上两年的颠沛流离，这一病就是好几个月。待病好后再去学校，校方执意要让他留一级，重读高一，王守觉不愿意，争辩半天也没用，于是一气之下不读了，辍学回家，于 1941 年入昆明裕庆建筑公司当练习生。

1942 年年初的一天，王守觉在昆明街头，碰见一位高中同学。同学行迹匆匆，说还有半年就要考大学了，得抓紧时间准备。王守觉也因此产生了考大学的念头。虽然王守觉因病缺课过多，但他自觉努力，靠勤奋自学，终于在 1942 年以同等学力（因无高中毕业文凭）考入西南联合大学大专班。对此，王守觉并不满意，仍想着要读本科。为达此目的，他便从敌占区上海的四哥王守元（原名王守觉，因不喜欢“觉”字，故改名王守元，后不久又因肺病去世）那里，要来了四哥在敌占区上大学的成绩单，就用这张成绩单作为敌占区流亡学生的学历登记报考，考入了已内迁四川李庄的同济大学，转至同济大学电机工程系电讯专业学习。至此，他便正式改名为王守觉。

1944 年，侵华日军临近同济大学所在地的川南，王守觉便应召入伍，在驻四川泸州的重庆国民政府青年军 203 师的通讯营中，当上了一名报务员及机务员。一年后，日本战败投降，抗战胜利，同济大学又逐步迁回上海。1946 年，王守觉复员后，仍回上海同济大学继续学习。他因成绩优异，曾在学校获得过当时由政府设置的学业优异奖学金，是全校仅两名获奖者之一。

1949 年春，王守觉大学毕业后进入北平研究院上海镭学研究所工作，主要从事氧化亚铜固态整流器的研究。1949 年 11 月 1 日，中国科学院（以下简称中科院）成立，该所随后改名为中国科学院应用物理研究所结晶学研究室。1950 年 12 月，该所迁往北京并入中科院，王守觉因儿子刚满一岁，不便抽身，则留在上海负责研究所的迁京工作。后来，他便向所长严济慈递交了辞呈，进入上海新成电器厂任工程师，继续从事氧化亚铜整流器的研究。后来他经过多方努力，把固态整流器产品化，并在中国最早建成的集中控制自动闭塞火车站——衡阳火车站应用成功。

1953 年，中国第一个五年计划的 156 项重大工程开始，王守觉被调往新成立的第一机械工业部第二设计分局。两年之内，他由新手开始，逐渐熟悉业务，担任了主任设计师兼弱电组组长，并亲手解决了工业企业安全系统专用设备及提高信息系统设计效率的模块化问题，被评为 1955 年上海市工业劳动模范，1956 年作为全国先进工作者代表，应邀赴北京参加了全国群英大会。

1956 年，王守觉奉调到北京即将成立的中科院计算技术研究所筹备组报到，结果到了发现所有成员都已去苏联学习。后来碰到当年上海镭学研究所的副所长陆学善，他当时是中科院北京应用物理研究所的所长。在他的建议下，王守觉进入应用

物理研究所的半导体研究室工作。

王守觉在半导体研究室任高频晶体管课题组组长，定职为副研究员。1957年9月，被派往苏联科学院列宁格勒列别捷夫研究所做短期工作。这期间，他刻苦自学，夜以继日地工作，圆满完成了任务。在研制锗扩散型三极管中，做出了很好的成绩，并研制成功一种具有N型负阻特性的半导体器件，给苏联同事留下了深刻印象，受到赴苏实习团领导的一致好评。1958年4月回国后，在半导体研究室与后来的半导体所从事半导体器件和微电子学的研究，是中国半导体器件研究的开拓者和奠基人之一。他长期从事半导体器件、半导体电路设计及器件的研究，对中国半导体器件工艺的成型，电路的集成与应用等方面做出了重要贡献。自20世纪70年代末期起，主要从事新型电路的探讨及其应用方式的研究，创造了连续逻辑电路。自1991年起，全身心地致力于以新的电路结构实现人工神经网络的探究，研究发展半导体神经网络技术及其在国民经济与国防科技中的应用。他提出并发展了神经网络模式识别新方法和新手段，研制成了中国唯一产品化的半导体神经网络硬件系列，使神经网络对实物对象的识别能力达到了前所未有的新水平。

自中科院半导体研究所于1960年9月成立以来，王守觉相继担任过半导体器件研究室主任（1960～1966年）、半导体研究所副所长（1977～1982年）及所长（1983～1985年）等职务。1978年3月，他被提职为研究员。1980年11月，当选为中国科学院技术科学部学部委员（院士）。他是中国第一批博士生导师，曾多年担任国务院学位委员会学科评议组和国家科技进步奖学科评议组成员。自1980年起，他曾历任中国电子学会副理事长，《电子学报》编委会主任，*Chinese Journal of Electronics* 编委会主任。曾任浙江工业大学智能信息所所长，上海同济大学信息工程学院名誉院长及半导体与信息技术研究所所长。他现在除担任中科院半导体所神经网络与形象思维实验室负责人外，还兼任中国计算机学会多值与模糊逻辑委员会名誉主任，中国计算机学会CAD与图形学委员会名誉主任，中国人工智能学会神经网络与计算智能委员会名誉主任。在他的科海生涯中，他培养研究生50余人，发表论文200余篇。如今年近9旬的王守觉，跟他父亲一样，因老来留恋故土，已回苏州纳米所指导工作，在老家颐养天年。

二、学术生涯与科学成就

（一）研制成功中国第一只锗合金扩散高频晶体管

1956年，国家在制定12年科学技术发展远景规划时，把半导体列为与原子能、

计算机、自动化、电子学并提的五大紧急措施之一。开展中国半导体材料及其器件的研究,是半导体科技工作者当时面临的重要课题。

刚过而立之年的王守觉,壮志满怀地参与并主持了锗高频晶体管的开创性研制工作。他依靠平素积累的知识和在苏联工作期间获得的经验,果断地采用以双合金扩散为突破口的研制方案。凭借他于 1949 年前后研制氧化亚铜整流器的实践经验,解决了热处理过程中的精确控制、多元金属均匀性与配比控制,以及优化组分等关键问题。在不到半年的时间里,即 1958 年 9 月,研制成功了中国第一只锗合金扩散高频晶体管。它的截止频率比当时国内研制的锗合金结晶体管提高了 100 倍以上,即由原来的 2MHz 提高到 200MHz。在这一科研成果的基础上,也在国家对研制高速电子计算机急需高频晶体管的推动下,旋即由王守觉率领生产队伍,并亲自传授技术,进行小批量试制,从而解决了中科院计算技术研究所研制中国发展核工业急需的首台晶体管化高速计算机——109 乙机的半导体器件的燃眉之急。由当时这个试制组发展起来的中科院 109 工厂,也因该计算机代号“109”而命名。

(二) 创立硅平面工艺并研制成功中国第一只硅平面型晶体管

1960 年年初,美国同行又传来了研制成功硅平面型晶体管的消息。具有敏锐观察力且处事果断的王守觉,于 1961 年任半导体所器件研究室主任后不久,毅然舍弃了正在研制并已取得一定成果的硅台面工艺,立即组织研究室力量,转而投入对硅平面工艺的探索研究,并从工艺设备的设计与建立着手,开展了硅平面 PN 结的研究。当时,第七机械工业部某研究分院正需用多种高性能的硅器件,王守觉借此机遇,即以正在研究的硅平面工艺为基础,承接了这些硅器件的研制任务。在不到半年的时间里,就首先研制成功了一种结构最简单的硅平面型低反向电流二极管,电参数全部达到了要求,重复性较好,成品率也较高。随着一系列新暴露出来的关键工艺问题的解决,到 1962 年下半年,一批批性能合格的各种硅平面型晶体管,也都相继研制成功。到 1963 年年底,全部完成了国防部门 5 种硅平面器件的研制任务。为了缩小器件体积并减轻重量,根据硅平面器件相对地较为稳定的特点,王守觉当即率领化学专业人员,研究并解决了硅平面管的软包封技术,发展了体积与重量均减小一个数量级的微小型晶体管(俗称“芝麻管”),受到用户的赞扬。

在王守觉的领导和亲自参与下,依据军工需要而研制成功的 5 种硅平面型器件:低反向电流二极管,P-N-P-N 高灵敏开关器件,高速开关晶体管和两种高频晶体管,均于 1964 年 4 月通过鉴定验收,并在同年举办的全国新产品展览会上,获国家颁发的新产品一等奖,次年还获国家科学技术委员会首次颁发的创造发明奖一等奖。这