



生平事迹

纪念王守武院士百年诞辰专题



我们现在和将来的责任 六年级王守武作

喂，诸位朋友，你可知道我们中国多么危险呀。正像一根没有再细的头发吊着，飘摇在那漫无边际的天空，还要被那风吹雨打。你想危险不危险呢。

要使我们的中国转危为安，转弱为强，除了几个先知先觉的父老以外，便是我们学生应负责任。换一句话说，隔了几年或是十几年，我们学生便应该负这重大的责任，便应该尽这重大的责任。那么隔了几年，我们就有负担的可能吗，我们就有能力去尽责任吗。那不容说一定是不能不能.....

所以现今的我们，应当努力读书，切实地去求学问，去求那真实的学问，去求那高深的学问。实学得到了，才能救我们的中国，救危险的中国。

诸位朋友，你们要救中国。你们要做中国的人。一定要大家尽责，大家负责。愿大家努力读书，努力前进。还愿将来努力救国，努力富国，努力强国。.....

原载《民智》1930年第11期
(男生专号)第1页

个人经历

1919年3月15日出生于江苏苏州

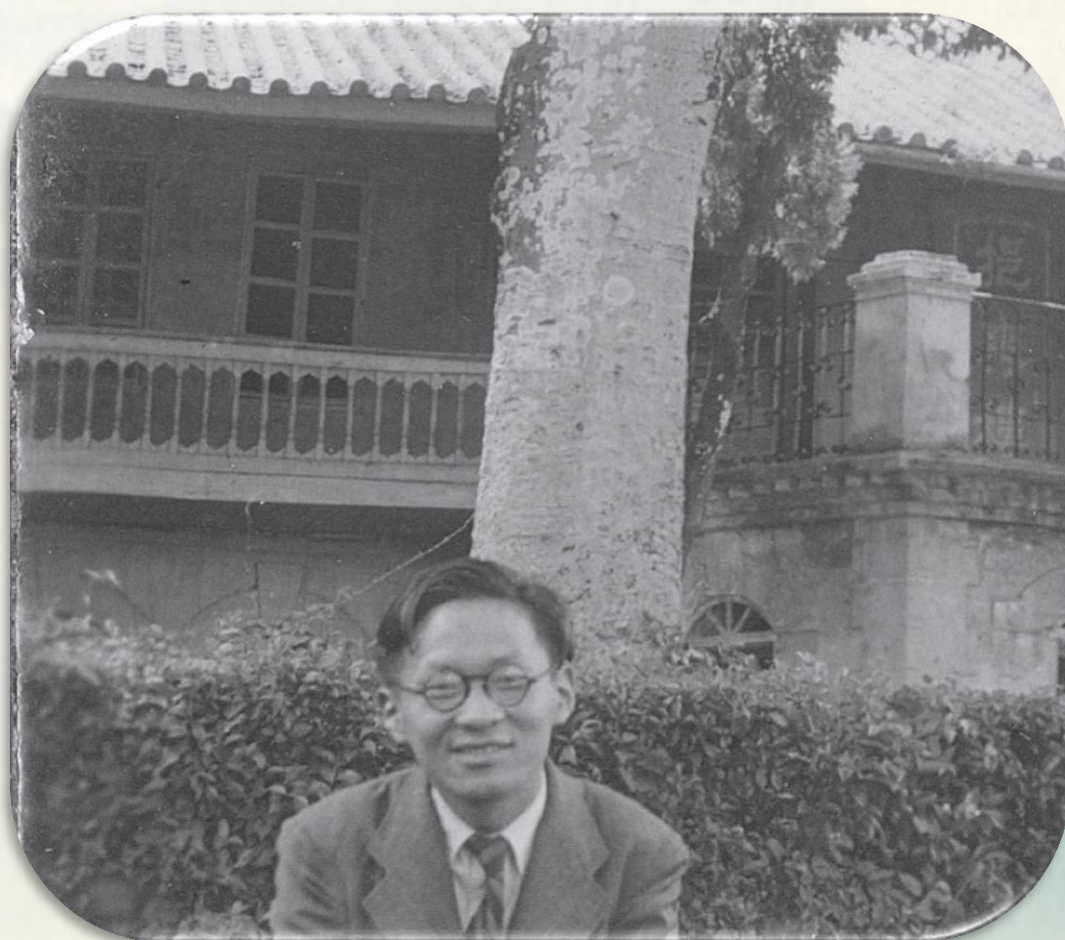
1941年毕业于上海同济大学机电系

1949年在美国普渡大学研究生院获得博士学位

1950年回国，进入应用物理所工作

1956年组建半导体研究室，任室主任

1960年半导体所成立，任首任主管业务的副所长。同年加入中国共产党



1942年王守武于昆明大观楼



1949年王守武、葛修怀夫妇在美国普渡大学



1931年于苏州十全街老家
居中是12岁的王守武



1964年于北京棉花胡同家



生平事迹

纪念王守武院士百年诞辰专题

主要任职

曾任中国科学院半导体研究所研究员、代所长、副所长

中国科学院109厂厂长

中国科学院微电子中心名誉主任

中国科学院微电子所名誉所长

中国科技大学技术物理系副主任、研究生院教授

清华大学教授、半导体教研组主任

国务院电子振兴领导小组大规模集成电路顾问组组长

第三、四届全国人大代表，第五、六、七届全国政协委员

1980年当选为中国科学院院士（学部委员）

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

中国电子学会半导体与集成技术学会主任委员兼《半导体学报》主编



1991年王守武向温家宝汇报研制工作



王守武在建所30周年大会上讲话



王守武与科研人员在分析大规模集成电路片子



王守武设计研制的激光发散角分布测试仪



2000年黄昆、王守武、林兰英学术论文集发布会



2006年王守武、葛修怀在湖北设立“英才奖学金”奖励优秀贫困生



2008年王守武获“杰出贡献教师”荣誉称号



纪念王守武院士百年诞辰专题

学术生涯

主要研究和成果

氧化亚铜整流器的试制和研究
(1952—1955年)

锗单晶的制备
(1956—1957年)

锗晶体管的试制
(1958—1960年)

半导体中少子寿命测量方法的研究
(1960—1963年)

晶体管频率特性的测试
(1960—1963年)

硅提纯设备及单晶炉的设计
(1962年)

晶体管制造工艺中新技术所用设备的设计
(1962年)

GaAs激光器的研究
(1963—1965年)

GaAs激光通讯机的研制
(1969—1970年)

用噪声中提取信号的方法研制GaAs激光测距仪
(1970—1975年)

GaAs精密测距仪的研制
(1976—1977年)

Gunn器件中高场畴动力学研究
(1975—1980年)

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)

4K DRAM的研制
(1979年获中国科学院科研成果一等奖)

16K DRAM的研制
(1980—1981年获中国科学院科研成果一等奖)

集成电路用清洗机的研制
(1983年)

集成电路大生产试验
(1985年获中国科学院科技进步二等奖)

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)

集成电路中试生产线
(1990年获中国科学院科技进步二等奖)



科学技术进步奖

二 等 奖

授奖项目：共腔双区(CCTS)DH激光器的研究(1)

完成单位：半导体研究所

中国科学院

一九八七年七月十四日



科学技术进步奖

三 等 奖

授奖项目：GaAs/GaAlAs异质结激光器电学光学特性综合

完成单位：半导体研究所

中国科学院

一九八七年七月十四日



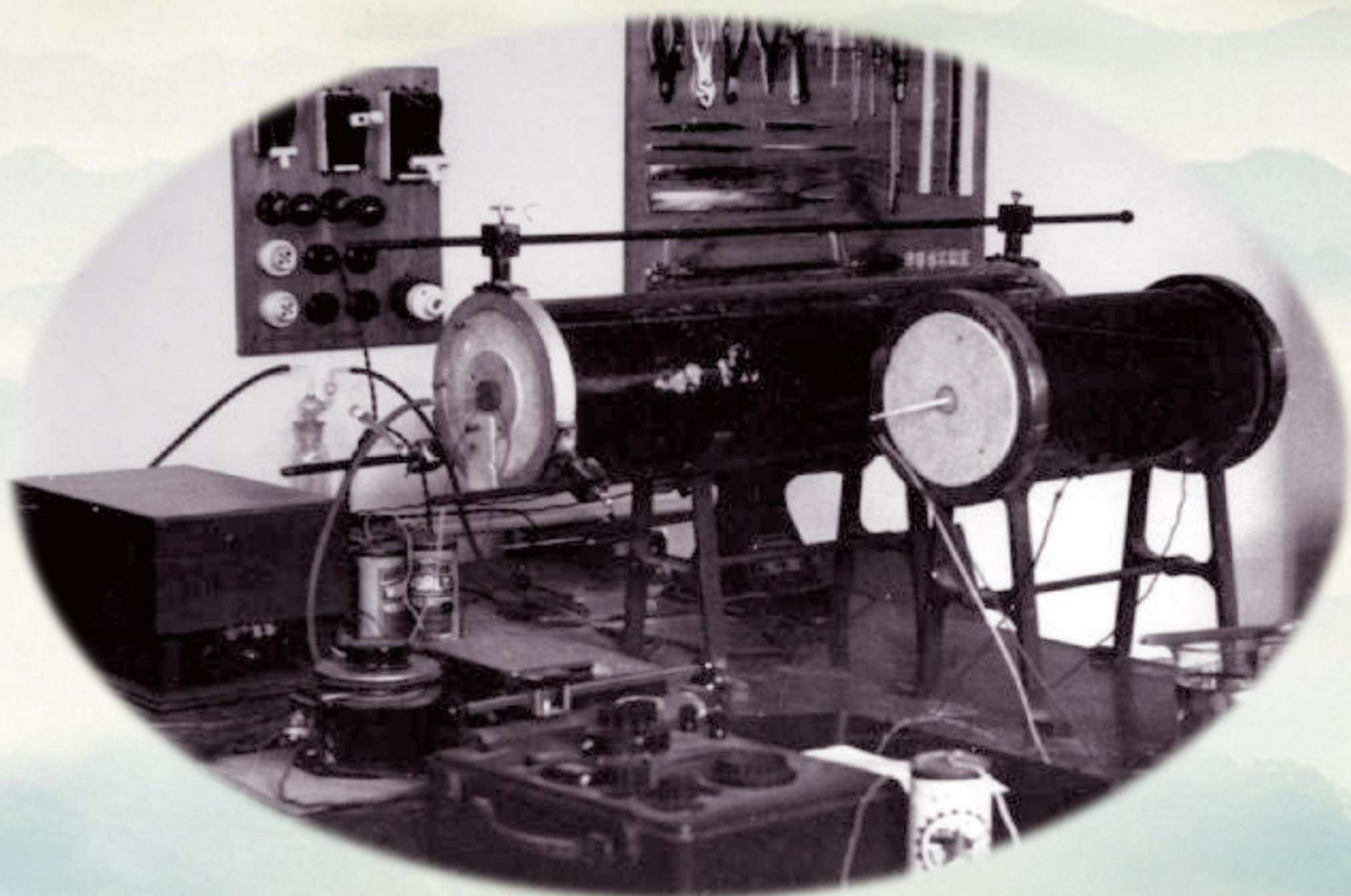


纪念王守武院士百年诞辰专题

科学成就

研制成功中国第一只锗合金扩散晶体管

1957年在王守武和吴锡九的组织领导下，在中国科学院应用物理研究所半导体研究室开始了半导体锗材料与锗晶体管的研究工作。他亲自领导设计制造了中国第一台单晶炉，拉制成功了中国第一根锗单晶。研制成功了中国第一批锗合金结晶体管，并掌握了锗单晶中的掺杂技术。1958年在中国科学院109厂组织开展了锗高频晶体管的批量生产。到1959年底，为研制109乙型计算机的计算技术研究所，提供了12个品种、14万5千多只锗高频合金扩散晶体管，完成了该机所需的半导体器件的生产任务，及时为两弹一星任务提供了技术保证。



应用物理所半导体研究室一角

成立全国半导体测试中心

1962年锗、硅半导体材料和器件的生产在全国蓬勃发展起来，但是材料与器件质量的检测手段远不能适应客观需要。王守武依据国家科委的决定，在半导体所筹建全国半导体测试中心，并兼任该中心主任。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，建立了相应的标准测试系统。他创造性地提出了一种用触针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新方法。测试中心建成后，经过全国评比，确立了它在国内的权威地位，并随之承担起了全国半导体材料与器件的参数测试中的仲裁任务。



王守武工作照



纪念王守武院士百年诞辰专题

科学成就

研制成功中国第一只半导体激光器

1962年，美国宣布制成了第一只砷化镓半导体激光器。王守武于1963年在半导体所组建了激光器研究室，并兼任该研究室主任。王守武创新了一种砷化镓光学定向的新方法，大大加快了研制工作的进程，提高了各项工艺的成品率。在王守武的组织领导下，研究室于1964年元旦前夕，研制成功了我国第一只半导体激光器，仅比美国晚了2年。王守武还亲自指导并参与了激光通讯机和激光测距仪的研制工作。我国第一台激光通讯机可以在无连线的情况下，保密通话达3公里以上。王守武提出并设计了从噪声中提取信号的电路，使得激光测距仪的测距能力提高一倍以上。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。



1965年研制的激光夜视测量系统

研制4K与16K位的DRAM大规模集成电路

1978年根据国家的重大需求，王守武承担了4千位的MOS随机存储器这一大规模集成电路的研制任务。他从稳定工艺入手，跟着片子的流程，对工艺线的每道工序进行认真细致的检查；对所用的仪器设备，一件件、一台台地认真检修、改造和革新；对所用超纯水、试剂、超纯气体、光刻胶、超微粒干版、版基玻璃等基础材料，都一一进行认真测试，使之达到所需的质量标准。1979年9月28日，经过投片，这种集成电路的批量成品率达20%以上，最高的达40%，为当时国内大规模集成电路研制中前所未有的最高水平。此后一年内，又研制出16千位的MOS随机存储器大规模集成电路。



1980年中国科学院科技成果一等奖



纪念王守武院士百年诞辰专题

科学成就

改建109厂，建成大规模集成电路生产线

1980年王守武兼任了中国科学院109厂厂长，承担了将4千位大规模集成电路的扩大生产工作。王守武高标准地修改了厂房扩建工程的设计方案，还用很大精力抓原有生产线的技术改造。他组织有关人员重新改造了通风、排气系统，完善了其他一些工艺设施。用很少的资金，不太长的时间，就将老厂房改造成洁净度达1000至10000级并有一定湿控、温控的高净化标准厂房。工厂改造以后，以一个电视机用的集成电路品种进行流片试生产，一次就取得了芯片成品率达50%以上的可喜成果。这是我国第一条靠自己力量建立的年产上百万块中、大规模集成电路的生产线。



1988年王守武参加109厂扩建工程预验收

基础研究方面

除了完成国家任务以外，王守武还指导和亲自动手做了许多半导体器件和器件物理方面的基础研究工作，其代表性的有：

在半导体性能测试方面，提出用触针下分布电阻的光电导衰减来测量半导体中少数载流子寿命的方法，用双脉冲法测量锗、硅材料寿命方法，超高频频段内晶体管频率特性的测量方法等。

半导体异质结激光器性质的研究，如： $\text{AlGaAs}/\text{GaAs}$ 双异质结激光器低温负阻的研究，双异质结激光器的张弛振荡、本征自脉动和正弦调制行为等。

平面Gunn器件的研究，如：Gunn二极管中的雪崩弛豫振荡的研究，对Gunn器件中掺杂梯度引起的静止畴的计算机模拟，平面Gunn器件中静止畴的形成和转变的实验和计算机模拟等。

PNPN结构器件的研究，如：低阈值 $\text{GaAs}/\text{AlGaAs}$ PNPN负阻激光器， $\text{GaAs}/\text{AlGaAs}$ PNPN激光器的自振荡频率特性， $\text{GaAs}/\text{GaAlAs}$ PNPN负阻激光器的光开关、光双稳特性，半导体双稳激光器的稳定性分析， $\text{GaAs}/\text{GaAlAs}$ 半导体淬灭双稳现象的实验研究等。

器件物理和器件设计的计算机模拟，如：用计算机模拟技术研究薄膜SOI结构中各部分的电势分布和载流子分布，双层多晶硅电极间隙势垒的两维数值模拟等。



怀念长留

纪念王守武院士百年诞辰专题



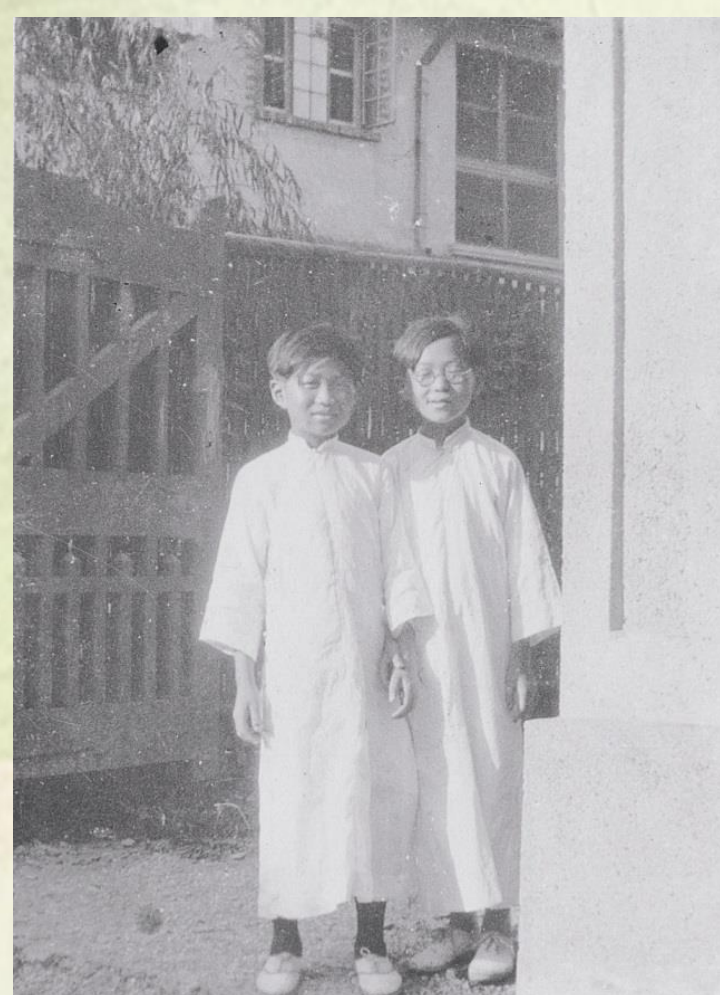
2019年是中华人民共和国建国70周年,也是中国科学院建院70周年。追忆七十年前的峥嵘岁月,半导体所老一辈科学家们怀着报效祖国、振兴中华的殷切心情,毅然放弃了国外优裕的物质生活和工作条件,克服重重阻力,回到了百废待兴的祖国。他们披荆斩棘、辛勤开拓、奋斗不息,自觉投身于向科学进军的伟大事业之中,为我国半导体科学技术事业的发展做出了的重大贡献。

在王守武院士百年诞辰之际,追昔抚今、铭记历史,缅怀老一辈科学家辉煌的科海生涯。先生虽去,风范永存。他严谨求实的科学态度、不断创新的科学追求和追求真理的科学精神将砥砺风节、嘉惠后学。



图片集锦

纪念王守武院士百年诞辰专题



王守武（右）摄于
1931年于上海



1920年于苏州十全街老家（后排右
一母亲管尚孝手中抱者王守武一岁）



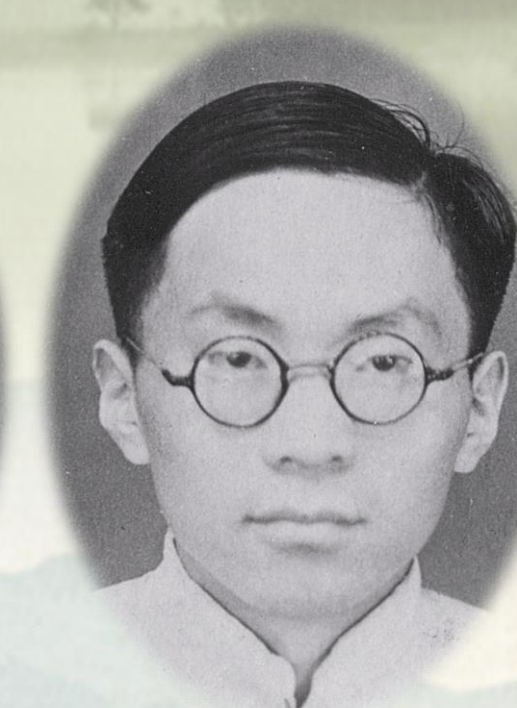
1931年元旦守竟新婚回苏四支团叙
图（前排左二带眼镜者为王守武）



1936年春



1938年于湖南湘潭



1940年8月



结婚照1948年5月
于美国普渡大学



1948年在美国旅游



王守武一家1950年
回国途中上岸时拍摄



1950年在普渡与中国学者合影
（后排左二王守武，右一邓稼先，
前排左二葛修怀，葛修怀前王义格）



1959年摄于北京



1965年颐和园



1964年7月摄于北戴河（左义向，右义格）



1964年于颐和园



1964年9月于英国伦敦



图片集锦

纪念王守武院士百年诞辰专题



1972年于南京长江大桥



1975年3月于巴黎凯旋门



1975年3月王守武作为固体物理考察团团长访问美国



1979年王守武与研究人员在超净线工作



1979年王守武在调试探针台



1980年代初普渡大学老同学在聚会



1984年在普渡大学与读博士学位的儿女



1991年1月于广州



1991年4月在莫斯科



1992年在Tegel公司



1992年专家组评估会于龙泉宾馆



1993年4月20日于苏州东山



1994年3月15日在半导体所庆贺75岁生日



1994年9月14日在嘉定上海光机所参加微机械装配仪器的鉴定会



图片集锦

纪念王守武院士百年诞辰专题



1995年2月1日春节中关村家



1994年12月在院军工史总结会上



1995年2月1日与吴德馨、王圩



1995年5月在桂林



1995年8月与王守觉在青岛



2001年与夏永伟在海南岛



2004年10月17日, 与老友吴大昌、许鹿希在中关村家中



2008年12月在美国加州圣荷西



2009年3月庆祝90岁生日



2010年12月在义向家过圣诞节



2011年11月与孙子、孙女、外孙



2013年10月与子女在美国加州



2014年3月15日在义格家庆祝95岁生日

