



有人说：“芯片的战争就是未来的战争。”在当前这场由芯片引发的中美贸易摩擦中，很难定义谁是真正的赢家、输家。

芯片的背后是科技之争，说得再精确一些，是半导体技术之争。

事实上，中国的半导体技术研究，起步时并没有大幅落后于世界进程。这说起来，还得感谢一个人。在新中国百废待举的年代，她以瘦弱而坚强的身躯，为我国的半导体物理、表面物理的理论研究撑起一片天。

她的名字叫谢希德。

辗转回国育英才

谢希德 1921 年出生在福建省泉州市的一个书香人家。父亲谢玉铭也是一名物理学家。少年时期历经磨难。卢沟桥事变后，谢希德随父亲南下逃难到了贵阳，此时股关节结核使她卧床不起而辍学，4 年后她离开病榻，重新站了起来。

或是遗传，或是幼承家学，谢希德从小就表现出卓尔不凡的天赋，一路成绩优异。然而，战乱时期情况特殊，她参加了 3 次大学招生统考，3 次都被录取，但直到第 3 次才真正成为大学生，入读厦门大学物理系，从此开启了她与物理的不解之缘。

1947 年，谢希德大学毕业后赴美留学，先后获史密斯学院硕士学位、麻省理工学院博士学位。在麻省理工学院，她师从著名物理学家、运筹学领域开拓者莫尔斯，专注于高压状态氢的阻光性的理论研究。

毕业后，谢希德参加了美国固体物理学家斯莱特主持的固体和分子理论研究组，从事微波谐振腔中半导体性质的理论研究。这段科研经历为她后来从事半导体物理研究奠定了坚实的基础。

谢希德并不是传统意义上的“理科女”。在异国求学时，热爱艺术的她广泛涉猎音乐、歌剧，还成为波士顿棒球队“红短袜队”的忠实“粉丝”。也许连她自己也没想到，这些“小爱好”在若干年后还能派上“大用场”。

留美 5 年期间，谢希德的恋人曹天钦在英国留学，同样获得博士学位。时值新中国成立不久，学成之后往何处去？这对恋人面临抉择。“回国参加社会主义建设”是闯入他们脑海中的第一个也是最长久的念头。

不巧的是，朝鲜战争爆发，美国政府宣布，凡在美国攻读理工科的中国学生，一律不许返回中国内地。

两人商量着回国策略：谢希德先由美国脱身，到英国成婚，然后回国。在英国生物化学家、科学史学家李约瑟的帮助下，计划最终成功。1952 年 8 月，他们告别剑桥。当年 10 月 1 日，即新中国第 4 个国庆节，费尽周折，两人终于抵达上海火车站。

很快两人便落实了工作单位，谢希德原被聘上海交通大学执教，后来全国高校院系调整，随同一批教授调整至复旦大学执教。

在北京探望完久别的亲人后，谢希德投入漫长的教学生涯。在短短几年间，先后开设普通物理的力学、光学、理论力学、量子力学、固体物理等七八门课程。她善于组织课程内容，保证最大信息量，由浅入深、条理清晰，学生深得教益。如今许多科技骨干，还有当选中国科学院院士的方守贤、丁大钊、王启明等都是她的得意门生。

培养我国第一批半导体人才

1956 年，谢希德和丈夫曹天钦迎来了爱子的诞生，全家人沉浸在幸福的喜悦中。

可就在当年，国家科学规划委员会提出《发展计算技术、半导体技术、无线电电子学、自动学和远距离操纵技术的紧急措施方案》。该方案由周恩来总理亲自审阅、批准。

为了适应快速发展的半导体事业需要，教育部决定将北京大学、复旦大学、吉林大学、南京大学和厦门大学 5 所高校相关师生召集到北京大学，开办我国第一个半导体专门化培训班。由我国半导体物理学教育开创者之一、北大物理系教授黄昆担任主任，谢希德担任副主任。

不少人为谢希德出生才 5 个月的孩子担心，怕她舍不得把孩子留在上海。然而，8 月下旬的一个下午，谢希德把一切安排妥当，在儿子红扑扑的脸蛋上留下一吻，便踏上了新征程。

冬去秋来，两个寒暑。从 1956 年到 1958 年，在一穷二白的的基础上，5 所高校没有经历任何筹备阶段，按时开设了一系列从理论到实验的课程，如固体物理、半导体物理、半导体实验、半导体材料学、半导体器件、晶体管电路等。谢希德和黄昆主讲半导体物理学，并指导学生半导体物理研究。

1958 年秋天，谢希德与黄昆合编的《半导体物理》问世，这部书是我国半导体领域最早的一本专著，在国际上也堪称一部学术水平很高的著作，在相当长的一段时期内，成为我国半导体物理专业学生和研究人员必读的标准

谢希德

中国半导体之母，我国半导体物理学科和表面物理学科开创者之一，中国科学院学部委员、第三世界科学院院士；新中国成立后第一位大学女校长，被誉为“中国的哈佛大学校长”，复旦大学原校长、上海杉达学院原校长。

谢希德：半导体之母的天空

■本报通讯员 王增藩 刘月 记者 温才妃



谢希德在中国科学院大院



专长于半导体和固体物理研究的谢希德，如果继续从事她的研究，可以说既省力又稳妥，还可以快出成果。然而，她不是守业的人，更重要的是，作为学界的老前辈，更应该鼓励年轻的同事们去开拓新领域。

教材和基本参考书。

经过大家的努力，五校联合专门组比较系统地培养出我国第一批半导体专业毕业生，共 200 多名，为我国半导体事业的发展奠定了坚实的基础。此后，全国许多高校仿效成立半导体专业，建立研究所和生产半导体材料和器件的车间。1960 年，中国科学院在应用物理所半导体研究室基础上，成立中科院半导体研究所。我国半导体学科和半导体技术很快独立自主地发展起来，在这其中，五校联合专门化教学培养的这批人才居功至伟。

班内学生、中国科学院院士、北京大学教授王元元回忆道：“谢先生讲课娓娓道来，如一股山溪清泉，透彻清凉。课余时间，我在无名湖畔多次与谢先生谈做人、做学问，她的启迪使我心旷神怡，对我一生的事业追求有重要影响。”

不甘于守业的科学家

科学技术发展日新月异，必须追踪前进，才能立于不败之地。谢希德深知这个道理。

随着对硅平面工艺的突破，国外科技界半导体研究已从锗转向对硅的各种性能的不断探索。这一动向引起了谢希德高度重视。1962 年，谢希德与黄昆联名建议在我国开展固体能谱研究，并由北京大学、复旦大学、南京大学共同承担。

固体能谱研究虽然是基础理论研究，但又与应用密切相关，是重要的应用基础研究。1963 年至 1965 年，谢希德先后对硒化镉、碲化镉等进行研究，获得初步成果，并在复旦建立了顺磁共振等当时比较先进的实验技术实验室。她开设了“半导体理论”和“群论”课，并指导学生先后在《物理学报》上发表了一系列关于群论在固体物理研究中的应用的论文，引起了中外专家的不少关注。

专长于半导体和固体物理研究的谢希德，如果继续从事她的研究，可以说既省力又稳妥，还可以快出成果。然而，她不是守业的人，更重要的是，作为学界的老前辈，更应该鼓励年轻的同事们去开拓新领域。

“为什么不锈钢不会生锈？”“是什么起了抗腐蚀的保护层作用？”“苏美两国每年因腐蚀而报废的钢材达 4000 万吨，怎样才能使我国有限的钢材发挥更大的作用？”带着这些问题，谢希德逐渐发现，固体物理、材料科学和量子化学之间正在形成新的边缘科学即表面科学，其基础是表面物理。

经过深入细致的调查，谢希德逐渐揭开了表面物理的神秘面纱，基本摸清了表面物理所包括的基本内容有三部分：一是确定表面的原子成分；二是表面原子结构和成键性质；三是表面的电子态和各种特异的物理性质。

1977 年底，谢希德在全国自然科学规划会上公开了这一科学调研，并倡议在我国发展表面物理，得到在场科学家的赞赏和原国家科委、高教部的大力支持。乘着东风，她在复旦筹建以表面物理为研究重点的现代物理所。

国际表面物理权威威斯班塞 1982 年到访现代物理所时评价，“它是中国凝聚态物理方面的杰出中心，而且有潜力发展成国际上的杰出中心”。

1980 年，谢希德当选中国科学院学部委员。

6 年后，我国的半导体专业迎来了创办 30 周年生日。在纪念会上，与会者有一个共同的心愿——争取让 1992 年第 21 届国际半导体物理会议在中国召开。国际半导体物理会议被公认为半导体物理领域最具权威性的国际会议，历来国际半导体物理会议都是由欧美唱主角，发展中国家几乎没有发言权。由黄昆、谢希德组成的筹备班子，克服万难，最终得偿所愿。这让中国的物理学界无比振奋，也让中国的科学在开放中走向世界。

新中国第一位大学女校长

如果故事止步于此，不过就是一个标准的科学家故事而已。然而，在谢希德瘦小的身躯里，还蕴含着巨大的能量。她将这股能量献给了教育。

1983 年复旦春节团拜会上，时任复旦大学党委书记盛华宣布了国务院任命谢希德为复旦大学校长的决定。热烈的掌声在会堂久久回荡，人们不约而同地向新中国高校第一位女校长投来了无比钦佩的目光。

生活中的谢希德平易近人。每次上班她都不坐小轿车，而是和大家一块儿乘坐校车，这样既可以处理一些公事，又可以与大家交谈，倾听教师们的心声。

早晨她总是先到物理楼的研究室，再步行到校长办公室。她走得不快不慢，用物理学的术语来说，路上的“平均自由程”太短，“碰撞频率”太高，就像高压容器中的分子运动了很短的距离后，就会与另一个分子碰撞。教师希望谈谈房子、评职称的事，把她拦住。正在摄影实习的新闻系进修生，把她当作练习摄影的对象。她给复旦带来了一股清新的民主之风。

作为新中国高校第一位女校长，谢希德高瞻远瞩、大胆开拓。

在先后担任复旦副校长、正校长的 10 年间，她力排众议，率先在国内打破综合大学只有文科、理科的苏联模式，增设了技术科学学院、经济学院、管理学院等几个学院，将复旦变为一所拥有人文科学、社会科学、自然科学、技术科学和管理科学的综合性大学。

她抓教师队伍建设，采用破格提升的方法，鼓励学科带头人脱颖而出，促进青年教师拔尖。她在报纸上撰文改变“近亲繁殖”的师资结构，倡导人才流动并实践之。

她注意发挥教师在教书育人中的指导作用，1986 年秋在复旦推行导师制，聘任知名教师对学生实行“一对一、一对多”培养，导师针对学生晓之以理、动之以情，效果甚好。

她设立“校长信箱”“校长论坛”“新闻发布会”沟通校内各方面情况，使存在的问题得以及时解决。她在师生中大力提倡好的学风。

她强调交叉型、复合型人才培养，不少洞见在如今看来依然颇有远见。

“中国的哈佛大学校长”

“老朋友，‘红短袜队’最近赛事如何？”和时任美国众议院拨款委员会主席康迪握手后，谢希德脱口而出。原来，康迪曾就读于麻省理工学院，也是“红短袜”棒球队的球迷，谢希德深知这一点。康迪听了很高兴，无形中亲近了许多，聊着聊着，谢希德很自然地将话题转移到筹资上。

1985 年，作为校长的谢希德意识到中美之间在许多研究和交流上的缺陷，便有意在复旦成立美国研究中心。同年，该中心得到批复，成为全国高校首创。为了解决资金问题，谢希德以在美国的影响力和知名度，四处奔波、寻求支持。后来，康迪不负所望，果然在项目投资上出了不少力。

1995 年，美国研究中心大楼建成，十多年后，二期工程竣工投入使用。目前该中心成为颇具影响和水平的国际研究机构。

实际上，借来外债建学府，发生在谢希德身上并不是头一回。

1980 年，我国正式恢复世界银行成员国席位。当年，世界银行贷款的第一个中国大学发展项目开始筹备，谢希德被任命为专家组副组长，她感到可以大有作为。

她总结国内办实验室的经验，引进国外实验室和技术管理的经验，有针对性地使用这笔贷款，为我国实验室建设和人才培养，作出了开创性的贡献。

短短 5 年间，复旦利用这笔贷款派出访问学者、研究生共 70 多人赴海外，邀请了 17 位知名专家、学者到校讲学，促进了研究生培养、科研质量的明显提升。仅复旦一家如此受益，更不用说全国其他 27 所高校的收获了。

此后，谢希德连续 2 次被任命为世界银行贷款项目组长。她以个人独特的魅力，将复旦乃至更多高校推向世界。

争取集体利益的同时，谢希德也关照每一个个体。她每年都要为考取“中美联合培养物理类研究生计划”(CUSPEA)项目的学生写推荐信，这是由诺贝尔物理学奖获得者李政道牵头，在没有托福、GRE 的年代，送优秀物理学子出国攻读研究生的一个项目。多年累积由谢希德书写的推荐信达上百封。有一回，一名学生为了省时省力，将推荐信先拟好交给谢希德，不料却遭到她严厉批评。因为推荐信都是由她亲笔书写，从来不用他人代劳。此举也在学生当中传为美谈。

1987 年，谢希德接受美国纽约州立大学奥尔巴尼分校授予名誉博士时，《今日美国》记者称其为“中国的哈佛大学校长”。

1998 年，时任美国总统克林顿和夫人来华访问时，谢希德作为知名人士参加了克林顿在上海的座谈会。

2000 年 3 月 4 日，与癌症斗争 34 年的谢希德因病在上海华东医院逝世，享年 79 岁。一夜之间，学生自发折叠的数千只纸鹤挂满了枝头，从复旦物理系学生宿舍 9 号楼一直绵延到第一教学楼。它们在风中摇曳着，似乎在诉说无尽的哀思。

师者

又到了一年的毕业季，不少大学生在为就业愁，而河南工业大学设计艺术学院毕业生吕梦茹却已在新单位工作了大半年。她的工作是为来访的宾客制作一道消失了千年的手艺——宋徽宗七汤点茶。还原和传授这个手艺的，则是她的导师——河南工大设计艺术学院教师尚娜。

作为环境设计专业的老师，尚娜带领的学院工作室有 5 个教师团队和 107 名学生。但近两年多，尚娜几乎暂停了自己所有的设计项目，全力投入到还原宋代七汤点茶工艺及其文化内涵价值上。目前，她正带领团队，形成一套完整的中原宋文化体系，并计划将它推向世界。

不计成本做对的事

位于郑州市二七区侯寨的中原文化小镇，有一个名为“瞻园”的徽派小院。小院的建筑是从江西整体排序构件搬迁过来加以保护的，尚娜的新工作室就在这里。

由于从小受父亲的文化教育熏陶，尚娜痴迷宋代点茶，并投入大量时间和精力和几乎全部的积蓄。尚娜的想法简单而坚定——做任何事情，只要是做的事情，就要极力去做。

功夫不负有心人，经过多次尝试和器物等的收集应用，她终于成功地还原了这项在我国几近失传的传统手艺，并将其标准化。

到瞻园的来访者得知并体会到她还原“宋代点茶”研究成果，并用科学的方法解读优秀中华文化的做法，纷纷赞不绝口。

然而，取得这些成绩，尚娜并没有止步。在深度挖掘“宋代点茶”断代文化的过程中，尚娜逐渐认识到真正“让古籍文字和文物活起来”的体式式传播文化的价值。于是，她在河南工大创办了宋文化研究协会，在全校结合汉服社、笛箫社、书法协会等社团及设计专业学生，组建传统文化兴趣小组。在校外平台上创办了雅宋文会、真率会，多次主办公益活动，形成了一套完整的“宋徽宗七汤点茶法”文化传播方法。

“向世界传播中华优秀传统文化，更是一件有意义的事情。”尚娜说。她一直推崇“只有观世界，才有世界观”的认知事物概念，并认识到最快、更好的文化传播方式就是教育。

目前，尚娜通过结合“宋文化”历史背景研究，拟还原古人生活方式的精髓和美学境界，正在筹建国际文化平台，让世界认识中华文化的根本，做到真正地助推文化复兴、弘扬祖国文化。

今年暑假，尚娜准备去意大利交流，利用宋代七汤点茶这种精准而不失趣味的“多维体式式”文化交流与传播方式，向世界传播中原文化，讲好中国故事。

围绕文化做专业设计

到河南工大任教 17 年，尚娜一直坚持亲自传授学生。

“在课堂外，尚老师天真得像内心住着一个小女孩，和我像好友一样交流、采风、习字、练武，跟尚老师在一起，我们学会了感知自然、认知社会、关爱他人。”河南工大设计艺术学院 2015 级本科生李玲玲说。

尚娜一贯主张“只有体验认知文化，方可力作文化空间”的专业教学理念，强调发掘和提炼精粹中原传统文化，提倡古为今用的艺术活化的文化传播方式。

她是“城市空间与景观设计工作室”的负责人，专注传统文化空间领域研究，信奉遵从“大设计”理念，主要研究方向依托中原本土文化，展开文化空间设计的特色教学应用，以此作为教学方向和实践项目的主体内容。

尚娜注重学生的文化积淀，培养、提高他们的素养、修养。她结合传统文化的修身养性和专注练习，结合课题纪律程序和多种文化形式体验，实现对身心的修正。

为了让学生有更好的文化体验与设计领悟，尚娜每学期都会组织学生外出考察，与中国传统文化有所研究的大师对话与交流。在她看来，设计是一门实践性强的应用型学科，设计教学不只在课堂上学习理论，更要走出去亲身体会好的设计，和社会人士对话，从分享中感悟设计，激发设计优秀作品的热情。

此外，为了更好地促进学生的培养，尚娜还专门创立了“一方土设计工作室”，并在学院内筹建设计艺术学院“艺起创”创客空间，开展特色的项目实践及应用课程，得到学生的肯定并获得多次教学好评。

“在学院里，尚娜带领工作室的师生，经过摸索与尝试找到了适合且有效的实践模式。他们制定的课程体系循序渐进、由浅入深，将传统文化融入设计教学实践，让学生在从中领会传统文化精髓，以文化激发学生设计灵感及创作，很受学生欢迎。”河南工大设计艺术学院院长王庆斌评价说。



尚娜：向世界介绍「宋代点茶」

■史俊庭 本报记者 温才妃