

## 我在固体相变与内耗方面的研究

王 业 宁

(南京大学 南京 210008)



我于 1945 年进中央大学理学院物理系学习,1949 年 7 月毕业(其时中央大学已更名为南京大学)并获学士学位。1949—1950 年在南京药学院任助教。1950—1981 年在南京大学物理系任教,历任助教、讲师、副教授,其间 1953 年在沈阳金属研究所进修,回校后创建内耗实验室。1981 年至今为南京大学物理系教授、博士生导师,其间 1985—1990 年兼任中国科学院固体物理研究所内耗与固体缺陷开放实验室学术委员会副主任。先后当选为中国物理学会理事及内耗与超声衰减专业委员会主任、电介质物理专业委员会委员,中国材料研究学会理事,先后担任国际固体中内耗与超声衰减会议第九届和第十届国际委员会委员,第六届欧洲固体中内耗与超声衰减会议国

际顾问委员会委员。

我长期从事固体中相变与缺陷的内耗与超声研究,无论在实验方法的创新还是在实验规律的发现及内耗机理的研究上均有所创新:60 年代初,首创性地提出了马氏体相变(包括其它一级相变)的瞬态内耗的大小正比于振动一周内马氏体的转变量。1963 年主持建立了压电组合振子内耗仪,1974 年主持建立了声光调 Q-YAG 激光器,均先后获国家级奖励。

1981 年,我对马氏体相变的低频稳定内耗峰,提出了界面位错的静滞后型阻尼机制。统一并发展了瞬态一级相变内耗理论。1985 年创建了在测量内耗的同时,能实时观察界面变化的装置,用该装置首次发现了二级相变涨落引起的低频内耗峰和与畴的粗化过程有关的内耗峰;还确认了畴的粗(细)化具有一级相变特征;阐明了  $T_c$  附近畴界运动引起的内耗与弹性以及介电性能反常的机理,建立了中频范围畴界引起的内耗与介电损耗理论,这对进一步研究形状记忆与铁电存储器中存在的问题可提供有用的信息。在高  $T_c$  氧化物超导体和铌酸锂等钙钛矿晶体中的类相变研究方面,系统研究了铌酸锂晶体在 75℃ 的异常性能,并首先在高  $T_c$  氧化物超导体中确定了  $T_c$  以上与晶格参数跳变和形状记忆效应联系的晶格不稳定性,又用单晶求出了弹性软模及其与超导电性的联系。在超导机制研究中还提出了动态畸变云的载流子模型及用改进的内耗公式求得超导能隙。作为主要参加人的“晶体缺陷研究”获 1982 年国家自然科学奖二等奖,主持的“相变与界面有关的内耗及超声研究”分别获 1990 年国家教委科技进步奖一等奖和 1991 年国家自然科学奖四等奖。

1989 年曾将相关态理论应用到位错与点缺陷气团相互作用引起的内耗峰及沉淀峰的机理研究中,有人称之为王氏理论。

参与了冯端等编著的《金属物理》和《金属物理学》,发表了 100 多篇学术论文,1990 年被国外统计为国际上超导方面论文引用率高的 143 位作者之一。