

## 黄昆:固体物理学的一座丰碑

从“黄散射”到“黄方程”,从“黄一里斯因子”、“玻恩和黄”到“黄一朱模型”,黄昆在固体物理学发展史上建树了一座座丰碑。

“玻恩和黄”(Born and Huang),是诺贝尔奖获得者德国物理学家马克斯·玻恩和中国物理学家黄昆合著的《晶格动力理论》一书的简称,在固体物理学界尽人皆知。40多年来,这本著作被世界各地的物理学研究者推崇备至,奉若“圣经”一般。而黄昆于1951年在北京完成这部经典之作时,才刚满32岁,可谓大器早成。

黄昆1919年出生于北京。在燕京大学物理系完成大学学业,1942年以优异的成绩考入昆明西南联大,师从中国现代物理学奠基人之一吴大猷教授,并得到了许多名师的教导。他像当时一大群有志青年一样,在困苦的生活环境中探求救国强民之道,孜孜不倦地追索科学的真谛。

1945年,黄昆赴英国布列斯托大学深造。他的导师,固体物理学大师、诺贝尔奖获得者莫特爵士的治学风格对黄昆产生了重大影响,使他形成了专注于具体问题的严谨学风。日后,这种治学风格又“散射”给他一代又一代的弟子。

黄昆到英国后写的第一篇论文是《稀固溶体的X光漫散射》,他从理论上预言了与晶体中杂质相关的X光漫散射,并在六十年代获得了实验证实。这一理论成为研究固体中杂质状态的有力手段,被国际上称为“黄散射”。1948年1月,年仅28岁的黄昆获得哲学博士学位证书。

1951年底,黄昆满腔热诚地回到自己深爱的祖国,在北京大学物理系任教授。他不仅是一位杰出的科学家,也是一位优秀的教育家,他

对新中国高等院校物理专业的发展做出了卓越的贡献。在普通物理、半导体物理以及固体物理等课程的教学建设方面,黄昆做出了一系列奠基性的工作,并为国家培养了一大批优秀的科技人才。

50年代初期,中国的大学正进行院系调整,国家急待建立起新的教育体系,以适应经济建设的迫切需要。黄昆认识到为新中国培养一支科技队伍的重要性,于是,他和虞福春、褚圣麟等教授一起,本着“学习苏联,参考英美”的精神,努力建设具有中国特色的普通物理教学体系。他们强调立论要严谨、物理图象要清晰,讲授要深入浅出,为基础课教学树立了范例。直到现在,北大理科基础课的教学还因袭着他们的讲课传统。

黄昆是中国半导体事业的开拓者之一。1955年,黄昆参加了国家“12年科学技术长远发展规划”的制定工作,他具体参加制定半导体发展规划,为这个重点项目的发展提出了许多切实可行的建议和措施。后来,他与谢希德教授合作,将他们讲课的讲义整理修订成《半导体物理》一书。这本既注重结合实际,又系统阐述半导体物理基本原理的教材,成了中国培养半导体人才的基本理论著作。为了更多更快地培养中国半导体事业的专业人员,1956年暑期,北京大学、复旦大学、南京大学、厦门大学和吉林大学五校,在北京大学联合开办我国第一个半导体专业系,黄昆任主任、谢希德为副主任。在他们的领导下,五校师生团结协作,先后开设了固体物理、半导体物理、半导体实验、半导体材料、晶体管电路、半导体器件等全面的半导体专业课程,为中国培养了第一批半导体人才,这些人才继而成为全国各地半导体事业发展的领袖。随后,全国许多高校纷纷仿效成立了半导

体专业,还建立了研究所和生产半导体材料和器件的车间,使中国半导体学科和半导体技术很快独立自主地发展起来。

1977年11月,黄昆出任中国科学院半导体研究所所长。他为研究所带来了重视基础研究的新学风,培养了一个理论与实验并重、学术气氛活跃的半导体物理研究群体,他本人也迎来了科学研究的第二春。针对国际上在多声子无辐射跃迁理论中出现的疑难问题,黄昆于1983年证明了“在消除康登近似带来的不自恰性后,理论界两种似乎互不相关的处理方法,即绝热近似与静态耦合,其实是等价的”;他与朱

邦芬教授提出的计算超晶格光学声子模式的模型及类体模的解析表达式,被国际物理学界广泛接受,并被称之为“黄——朱模型”。

黄昆36岁时当选为中国科学院最年轻的学部委员,1980年被选为瑞典皇家科学院的外籍院士,1985年当选为第三世界科学院院士。2000年11月,香港科技大学授予黄昆名誉博士学位。

一个个脚印,一座座丰碑。黄昆以他的成就,推动了固体物理学的进步。他的贡献属于全人类。