

我国固体物理理论研究的开拓者之一——李荫远教授

杨国桢 林泉

(中国科学院物理研究所)

编者按 1989年10月17日,中国科学院物理研究所召开了《李荫远先生从事科学研究活动45周年座谈会》。会上所长杨国桢教授等分别向李荫远教授赠送了纪念品。中国科学院物理学数学部主任章综教授、副主任马大猷教授,中国科学院学部委员洪朝生教授等到会祝贺。现将李荫远教授从事科学研究活动45年的主要经历和贡献介绍如下,以飨读者。



中国科学院学部委员李荫远教授

中国科学院学部委员、中国科学院物理研究所研究员李荫远教授是中国固体物理理论研究的开拓者之一,在固体物理理论的一些领域作出了重要贡献。

他1919年出生于四川省成都市,1943年毕业于西南联合大学物理系,先后任四川大学和西南联合大学助教。1947年去美国留学,曾获 Washington 州立大学硕士学位(1948)和 Illinois 州立大学(Urbana-Champaign)博士学位(1951)。曾先后在 Carnegie 理工学院(现名 Carnegie-Mellon 大学)(1952—1955)和 Westinghouse 公司磁性材料研究室从事科学研究工作。1956年初回国,一直在中国科学院物理研究所从事固体物理理论研究工作,并先后任固体理论研究室主任(1959—1966)、晶体学研究室主任(1972—1977)、副所长(1978—1984)及学术委员会主任。

李荫远教授在45年中的科学研究和学术活动是多方面的。

40年代中期,他在西南联合大学任助教时,王竹溪老师将已去美国留学的高一年级的杨振宁研究合金有序化的普适仿化学近似方法的手稿交给他,让他接下去完成一篇论文。他用这一方法首次得出了面心立方合金 Cu_3Au 有序化的一次近似理论。稍后,他又对 Cu-Au 合金系统的各种有序相作了全面的研究。

在美国留学和从事科学研究的近9年(1947—1955)中,李荫远教授主要从事反铁磁性和反铁磁结构理论的研究。40年代后期,由于原子核科学技术的发展,中子衍射技术开始应用于磁结构的研究,所得出的实验结果具有很大的吸引力。他在这方面进行的理论分析工作起了一定的推动作用。

1956年初,李荫远教授怀着对祖国的热爱和对社会主义新中国的向往,于1955年底辞去条件较好的工作,同夫人带着两个年幼的女儿回到离别近9年的祖国。他了解国外由于电子学、计算机和微波等新技术对高频磁性材料铁氧体的需要而使这类材料在科学研究中得到蓬勃发展,又看到国内社会主义建设对新兴科学技术的迫切需要,因此积极倡议开办铁氧体讲习班,并亲自参加讲课和编写教材。他与李国栋曾先后共同在中国科学院物理研究所磁学研究室(包括不少中国科学院各省的分院送来培养的科技人员)和全国性讲习会(1960)上较为系统地讲授铁氧体物理。后来将这些讲义经过整理补充成《铁氧体物理学》一书,于1962年由科学出版社出版,对我国铁氧体事业的发展起了一

定的推动作用。由于需要,此书还在1978年出了修订本。

1959年,李荫远教授接受了组建固体理论研究室的任务,其后并任该研究室主任。他一方面仍继续亲自从事顺磁-铁磁(-反铁磁)转变统计理论、磁结构、铁氧体参量振荡和自旋波局域模等方面的理论研究,另一方面他为年轻的固体理论研究人员提供了一个自由结合、互相尊重的环境。固体理论研究室虽于1969年解散,但其中一些人员后来已成为所内、外的学术带头人以及国内、外知名的学者。

李荫远教授非常关心物理学研究中出现的新事物。例如,60年代初期,他注意到激光器的发明及其远大的前景,在与有关领导讨论中,他极力主张在中国科学院物理研究所开展这一新兴学科的研究工作,终于使这一意见成为现实。又如他很早就感到穆斯堡尔效应和核磁共振在固体物理领域有着重要的应用,在他的指导和推动下,这两项重要的微观探测方法能较早地在中国科学院物理研究所建立起来。

1964年,他发表了“论高阶辐射过程Raman效应及其在光谱学中的应用”著名论文,首先预见到非线性光学中吸收双光子的Raman效应,次年即为美国物理学家在实验上加以证实,以后在国际上通称为超Raman(hyper-Raman)散射效应,在激光光谱学中得到重要的应用。

在“十年动乱”的高潮中,固体理论研究室被解散,1972年李荫远教授任晶体学研究室主任。他作为研究室负责人,除继续推动与激光技术有密切关系的晶体生长的任务外,还逐渐恢复了其他一些晶体学的重要课题,并积极组织和协调该室和所内其他研究室以及所外一些科研单位和大学物理系的协作,对该研究室生长的非线性光学晶体 α -磷酸锂进行了较全面和系统的实验和理论研究工作,如晶体生长形态、离子导电性、介电频散、电流弛豫和压电器件设计等,同时还意外地发现两种从无先例的新现象,即在晶体 c 轴方向加不太强的静电场后发现:
(1)晶体的中子衍射峰出现选择性的增强;(2)

人射光束产生几种衍射带。通过对所有相关实验结果和理论分析,他认为这些新的现象是由于 α -磷酸锂的准一维离子导电特性(平行和垂直 c 轴的电导率之比 $\sigma_c/\sigma_\perp \approx 10^3$)使 c 轴方向上的载流子成串积累而引起的效应,并进一步指出,所有准一维离子导体都应具有这种效应。该论断不久便得到充分的验证。这一主要依靠学术思想联系五个单位互相协作的基础研究工作,在我国可能是一个极为少见的事例。

李荫远教授和他的合作者由于在科学研究上取得的重要成果曾先后多次获得国家自然科学奖和中国科学院重大成果奖。

李荫远教授一贯坚持在科学研究第一线工作,同时他又十分关心年轻科学人才的成长。他待人诚恳热情,平易近人。他曾亲自到北京大学和中国科学技术大学讲课,为所内、外指导和培养了10多名硕士博士和研究生。他一贯认为研究生制度是培养年轻科技人才的良好方法。1966年前曾两次招收研究生。70年代后期研究生制度恢复后,他任中国科学院物理研究所学位委员会主任,指导研究生和博士后的招收、培养和管理工作的。

李荫远教授自1974年《物理学报》复刊以来即任副主编,负责总审和指导编辑部工作。1982年起连续两届当选为中国物理学会常务理事,负责学会的出版委员会工作,并于1984年创办了《中国物理快报(英文版)》。他热情关心《物理》编委会和编辑部的工作,作出过许多具体指导。此外还曾担任《中国科学》和《科学通报》编委。他极为重视我国学术刊物提高质量,缩短出版周期,以利于国内外的学术交流。在这些工作中,他操心费力,不辞辛苦,占去他相当一部分时间。李荫远教授对发展和繁荣我国物理学的学术期刊出版事业,起了非常重要的作用。

李荫远教授坚持在科学研究第一线工作已经45年,研究课题涉及固体物理学的多个方面。今年欣逢他年满70高龄之际,特写本文作为纪念。我们衷心祝愿他健康长寿,为发展我国的物理学事业作出更多的贡献。