

进入科学家——程开甲

程开甲(1918年8月3日—2018年11月17日),男,汉族,中共党员、九三学社社员,中国科学院院士,著名理论物理学家,“两弹一星”功勋奖章获得者,2013年国家最高科学技术奖获得者,我国核武器事业的开拓者之一,中国核试验科学技术体系的创建者之一。曾任浙江大学、南京大学教授,第二机械工业部核武器研究所副所长,国防科工委核实验基地研究所副所长、所长及基地副司令员,国防科工委科技委正军职常委、顾问。

一、人物经历

程开甲,祖籍徽州,1918年8月3日出生于江苏吴江。

1931年,毕业于家乡观音弄小学,考入浙江嘉兴秀州中学,受教于教育家顾惠人校长。

1937年,程开甲高中毕业,同时被交通大学和浙江大学录取。由于浙江大学给予程开甲的是对个别优秀考生的公费生奖励,于是程开甲最终选择了浙江大学。程开甲在浙江大学受教于束星北、王淦昌、陈建功、苏步青等学界一流的老师。

1941年,程开甲毕业留浙江大学物理系任助教,并开始钻研相对论和基本粒子。受束星北相对论的启发完成并发表了“用等价原理计算水星近日点移动”的学求论文。程开甲在量子力学和相对论的基础上用正则运动方程导出物理学权威狄拉克提出的狄拉克方程,完成对自由粒子的狄拉克方程推导,这一成果由狄拉克推荐发表于剑桥大学

的《剑桥哲学》杂志。

1944年，程开甲完成了题为《弱相互作用需要205个质子质量的介子》的论文，英国学者李约瑟亲自对其修改送狄拉克，狄拉克以“目前基本粒子太多，不再需要更多的新粒子，更不需要重介子”的回信使文章终未发表，这也成为一件憾事。此后外国人因一个重要实验获得了1979年度诺贝尔奖，其测得的新粒子质量与程开甲当年的计算值基本一致。程开甲还和王淦昌合作研究，撰写了五维场的论文。1945年，在李约瑟先生的推荐下，程开甲获得英国文化委员会的奖学金。

1946年8月，程开甲赴英国爱丁堡大学留学，成为物理学大师波恩教授的学生。在此期间，程开甲主要从事超导电性理论的研究，与导师共同提出了超导电的双带模型，认为超导电性来源于能带中的空带。1948年秋，程开甲获哲学博士学位，任英国皇家化学工业研究所研究员。

1950年8月，程开甲购买了所需的书籍，整理好行装，回到浙江大学物理系。

1952年，全国高等学校院系调整时，程开甲被调到南京大学物理系任副教授，一直从事理论物理的教学和研究，投入金属物理教研室的筹建和金属物理专业的建设，编写金属物理和固体物理等教材。

1953年，加入九三学社。

1956年，程开甲参加了国家的《一九五六年—一九六七年科学技术发展远景规划纲要(草案)》的制定。

1958年，程开甲再一次改变专业，与施士元一起创建南京大学核物理教研室，又接受任务创建江苏省原子能研究所。程开甲带领几个年轻教师研制出一台双聚焦 β 谱仪，成功地测量了一些元素的电子衰变能谱。接着又研制出一台直线加速器。

1959年，出版了中国第一本《固体物理学》专著。该书对中国固体物理的教学与科研起到了重要作用。

1960年，程开甲接到命令，任第二机械工业部第九研究所(院)副所(院)长，参加搞原子弹的研制，分管状态方程理论研究和爆轰物理研究两大块工作。从此在不为外界所知的情况下工作二十多年。1960

年—1962年，程开甲仍兼任南京大学教授，为南京大学核物理专业的建立做了大量工作。

1962年夏，为两年内进行第一颗原子弹试验，程开甲被调到国防科委(后国防科工委、总装备部，现装备发展部)，任国防科委核试验基地研究所副所长、所长。

1964年起，当选为第三届、四、五届全国人大代表，第六、七届全国政协委员。

1977年，任基地副司令员兼研究所所长。

1978年，获全国科技大会重大贡献先进工作者、国防科工委科技工作者标兵等荣誉称号。

1980年，当选为中国科学院数学物理学部委员。

1984年以后，程开甲先后任国防科工委(总装备部)科技委常任委员、顾问，国家超导专家委员会顾问。

20世纪90年代以来，在材料理论、高功率微波等方面继续进行研究。

2018年11月17日上午，程开甲在北京病逝，享年101岁。

二、人物成就

1. 内耗理论

程开甲率先开展系统的热力学内耗理论研究，首次建立了热力学的系统内耗理论，为处理更为复杂的内耗过程提供有力的理论分析工具，并开展能带论的布里渊区证明、结合能计算和FFI模型理论研究等工作。

2. 双带理论

程开甲先后在自由粒子狄拉克方程严格证明、五维场论等方面做出了出色的工作，1948年与其导师、著名物理学家波恩共同提出了超导电性的双带理论，在Nature等杂志上发表多篇相关论文。

1986年以来，程开甲进一步发展和完善了超导电性的双带理论，证明了BCS的电子成对理论错误，出版了两部超导专著；提出了凝聚

态的新的电子理论，被称为 TFDC (Thomas-Fermi-Dirac-Cheng，即托马斯—费米—狄拉克—程开甲) 理论并得到实验验证，为材料性能研究和新材料设计提供了新的理论依据。

3. 核试验

20 世纪 60 年代，程开甲建立发展了中国核爆炸理论，系统阐明了大气层核爆炸和地下核爆炸过程的物理现象及其产生、发展规律，并在历次核试验中不断验证完善，成为中国核试验总体设计、安全论证、测试诊断和效应研究的重要依据。以该理论为指导，创立了核爆炸效应研究领域，建立、完善不同方式核试验的技术路线、安全规范和技术措施；领导并推进了中国核试验技术体系的建立和科学发展，指导建立核试验测试诊断的基本框架，研究解决核试验的关键技术难题，满足了不断提高的核试验需求，支持了中国核武器设计改进和作战运用。

4. 抗辐射加固

20 世纪 80 年代，程开甲开创了中国抗辐射加固技术研究领域。在他领导下，系统开展了核爆辐射环境、电子元器件与系统的抗辐射加固原理、方法和技术研究，利用核试验提供的辐射场进行辐射效应和加固方法的研究；指导建设先进的实验模拟设施，推动中国自行设计、建造核辐射模拟设施，开展基础理论和实验研究，促进了中国抗辐射加固技术的持续发展，为提升中国战略武器的生存与突防能力提供了技术支撑。

5. 超硬材料

程开甲组织了吉林大学超硬材料国家重点实验室等单位在国家自然科学基金委员会支持下将该理论应用于金刚石触媒、纳米管生成、薄膜大电容等方面的研究，对发展人造金刚石的铁基催化剂做出了重要贡献。

三、人物荣誉

1985 年，获国家科技进步奖特等奖。

1999年9月，程开甲获党中央、国务院、中央军委颁发的“两弹一星功勋奖章”。

2014年，荣获2013年度国家最高科学技术奖。

2017年6月，程开甲被提名“八一勋章”候选人。

2017年7月28日，中央军委主席习近平签署命令：授予程开甲同志“八一勋章”。

2018年3月27日，程开甲院士获得“世界因你而美丽——2017—2018影响世界华人盛典”终身成就奖。

2019年2月18日，获得“感动中国2018年度人物”荣誉。2019年9月17日，国家主席习近平签署主席令，授予程开甲“人民科学家”国家荣誉称号。

2019年6月，荣获“改革先锋”称号，被授予国家最高科学技术奖、“两弹一星”功勋奖章、“八一”勋章。

四、人物评价

程开甲院士毕生在国防科学领域辛勤耕耘，自力更生，发愤图强，严谨求实，崇尚科学，无私奉献，勇于登攀，为中国核武器事业和国防高新技术发展做出了卓越贡献。（共产党员网）

作为一个学者，自20世纪60年代开始，程开甲担任过多种领导职务，但在各种学术争论中，他始终坚持不唯上、不唯书、只唯实。他曾经与试验基地的司令员据理力争，也曾经诚恳地对普通技术员说：“我向你们道歉，上次的讨论，你们的意见是对的。”深入虎穴的冒险，其实也正是为了“只唯实”的学者的坚持。（中国共产党新闻网）

程开甲是一名纯粹的科学家。（中国核试验基地首任司令员张蕴钰）

决策上项目，决策用我，两个决策，都需要勇气，程老就是这样一个有勇气、敢创新的人。（中国工程院院士邱爱慈）