

* 科学家 *

硕果背后的耕耘

——记材料科学家郭景坤

刘 桂 菊

(上海硅酸盐研究所)

我国著名材料科学家、中国科学院上海硅酸盐研究所所长郭景坤凭着满腔的热情、顽强的拼搏精神和吃苦耐劳的优秀品质,克服重重困难,取得了一个又一个的重大成果。由于他在材料科学方面作出的突出贡献,今年 1 月当选为中国科学院学部委员。

勇于开拓 锲而不舍

1933 年,郭景坤出生于一个店员家庭,家境贫寒。但他从小学习努力,兴趣广泛。1954 年考入复旦大学化学系,1958 年夏天毕业后跨进了中国科学院上海冶金陶瓷研究所的大门,并有幸在我国著名化学家、材料科学家严东生教授的直接指导下工作。尽管他在大学里学的是化学,研究所搞的是陶瓷,专业并不十分对口,但他仍怀着火一样的热情,在导师张世经的具体指导下,从陶瓷的基本知识学起,开始了漫长而又艰难的科学研究工作。

50 年代末正是电子技术起步的时期,当时西方对我国实行科学技术的严密封锁,而国家又急需研制出大功率调速管,它的关键则在于解决高铝氧陶瓷件与金属部件的封接问题,即既要达到真空不漏气,又不影响陶瓷器件的介电性能。郭景坤担任了这一课题组的负责人。他带领全组同事通过一系列的实验,找到了适合本所研制特点的两种氧化铝陶瓷的金属化方法。又用了 3 年时间,对陶瓷与金属封接的机理作了深入的研究,改进了陶瓷金属化的配方和方法,进一步提出一种对各类陶瓷普遍适用的金属化方法,为我国陶瓷金属封接以及电真空技术的发展奠定了基础,为此曾获国家科技发明奖和国家新产品二等奖。之后,核工业部提出需要一种特殊的陶瓷——金属封接件,它既要能耐强酸和强碱的交替腐蚀,又得能耐一定辐射强度。经过努力,他们研究成功了陶瓷的钼金属化及黄金封接方法,在我国核工业中得到了应用。这一工艺方法至今未见类似的文献报道。那时郭景坤正好 30 岁。

史无前例的“文化大革命”使整个社会和科研文化跌入深渊。当时不少业务尖子被不分皂白地批判为走白专道路,但他甘愿遭白眼,不怕冒风险,更加兢兢业业地埋头于科研事业之中,形成了许许多多新的学术思想和实验方案。

70 年代,为了配合研制和发射我国第一代远程运载火箭,在严东生亲自组织下,郭景坤和他的同事茅志琼、谢瑞宝等整整奋斗了 8 个寒暑,研制成功了我国远程火箭的关键材料、部件和工艺。1972 年,郭景坤选择了一个探索性较强的课题——改善陶瓷的脆性,并负责一个新诞生的陶瓷复合材料课题组。由严东生和张世经亲自指导,经过一年多的探索后,他们放弃了

以“金属陶瓷”来达到增韧的途径,而选择以纤维补强来研制复合材料。但几经试验,难以做出一块象样的材料。当时正逢科学院“开门办科研”的盛行时期,象郭景坤小组承担的这类探索性较大的课题有否存在的必要,引起了一场议论。风声传到正在干校劳动的郭景坤耳里,他反复思索,还是决定宁肯冒名誉扫地的危险,也要将这块硬骨头啃下去。随后,郭景坤、茅志琼、谢瑞宝等人便专心致志地投入了从配方到工艺的流程设计,从小样试验到大工艺过程的各项工 作,终于使一种全新的纤维补强陶瓷复合材料诞生了。这种材料经过研制者不懈的改进和一次又一次的烧结模拟实验,终于研制成功了实物样品。1977年已经能够安装在我国第一代远程火箭上。1980年5月18日,我国从本土向太平洋海域发射成功的远程运载火箭上,就带着他们奉献的这种材料。

此后,这种复合材料又被广泛用于我国的人造地球卫星上。它填补了我国纤维补强复合材料领域的空白,并在国际上处于领先地位,而用它作为烧蚀耐热材料更是我国的独创。他们的这项重大科技成果,1981年获国家发明奖一等奖。郭景坤还被授予“献身国防科技事业”荣誉奖章。

潜心耕耘 硕果累累

美国、日本分别研究成功世界上第一、二台陶瓷发动机,被称为“发动机的革命”。郭景坤看准了方向,组织上海硅酸盐所的科研人员完成了新型陶瓷复合材料的研究,并与上海711所合作,成功研制出世界上第三台陶瓷发动机,还通过了上海与北京之间的往返实车试验,该项成果得到国家领导人的高度评价和赞扬。

在开展应用研究的同时,郭景坤还十分重视基础理论方面的工作。他在陶瓷的烧结动力学方面的晶须补强、二相粒子弥散强化与相变增韧等方面的研究成果,在国内外同行中引起广泛的注意。近几年他又提出和着手开展纳米结构陶瓷、多相复合陶瓷以及陶瓷材料的剪裁与设计研究,已取得了初步成果。

30多年的拼搏,郭景坤已经撰写了50余篇学术论文,培养出硕士、博士研究生10余名,大部分已成为科研骨干。他曾为上海科技大学编写教材——《陶瓷热压烧结机理》,受到教师和学生的欢迎,他与同事合作编写的《现代陶瓷》一书,已译成日文出版。

博大的胸襟 出色的工作

自1984年起,郭景坤一直担任上海硅酸盐研究所所长,还兼任挂靠在该所的高性能陶瓷和超微结构开放实验室学术委员会主任、中科院无机材料中试基地经理。他一贯坚持硅酸盐所研究的总方向是为研究发展无机非金属新材料与材料科学。为了有效地贯彻这个总方向,他强调学科之间的渗透、鼓励和组织所内研究人员与技术人员协同工作,以得到高水平的研究成果。他带领所科技、人事等部门以第五研究室为试点,从课题清理和分级管理入手,将课题按社会效益、科学意义和完成期限等标准,分为院控、所控和室控3级课题,使有限的人力、物力、财力得到合理使用,保证了重点项目的顺利进行。

他认为科研工作是一所研究所的命脉,又是开发工作的本源。开发工作是对科研工作的最好

检验,又为其提供和支撑新的研究问题,两者相辅相成,不可偏废。由他兼任经理的无机新材料中试基地,在80年代后期,为西欧核子中心提供了优质大尺寸的锗酸铋(BGO)晶体11000余根,为国家赢得了荣誉并创汇1200万美元,使上海硅酸盐所成为我院创外汇最多的单位之一。

郭景坤的社会兼职很多,如国家高技术新材料领域专家委员会首席科学家、《无机材料学报》主编、国家自然科学基金奖励委员会委员、上海市政协常务委员兼科学技术委员会副主任、上海硅酸盐学会理事长、中国宇航学会理事和(国际)陶瓷科学院院士等等。

1987年1月12日晚,郭景坤被邀请到中南海接受国家领导人的会见。前一天他还在上海中山医院准备作胆结石手术,此时已成为全国19位为国家作出突出贡献的科技工作者代表之一,激动的心情难以表达。他把一切的成功和荣誉都归功于祖国,归功于党的培养,正如他在一次会上所说的,作为一名党员,就应该尽职尽责为党作点事情。

他还十分重视国际交流与合作,曾多次代表我国主持国际学术讨论会和参加各种有关国际学术会议,作过四次特邀报告。1987—1989年,曾应邀赴日本、美国、伊朗和香港等作专题讲学14次。

每份收获的背后都包含无数次的耕耘,郭景坤的每项成果都是来之不易的。党和人民充分肯定了他的成绩,1981年他被评为上海市劳动模范,1984年国家人事部授予他有突出贡献的中青年专家称号。但在成绩和荣誉面前,他从不居功自傲,而是谦恭让人,宽宏大量,他的真诚、公正和强烈的责任心,得到全所职工的爱戴。

在一次大会上,郭景坤发出这样的誓言:“我愿在国家实现四化的新长征中当一名过河卒子”。这正是他可贵品质的真实写照。他有进无退,冲劲十足,这是“卒子”的品质;步步为营,锲而不舍,这是“卒子”的风格;向前挺进,潜力更大,这是“卒子”的作用。俗话说,过河的卒子能吃车、马、炮。凭着这种精神,他必将为祖国的现代化建设和我国材料学的发展作出更大的贡献。