

2015 年度上海市科学技术奖榜单今天出炉

金亚秋、丁文江获科技功臣奖

上海启动建设具有全球影响力的科技创新中心近一年,重大原创性科技进步硕果累累。2015 年度上海市科学技术奖榜单今天出炉,按照《上海市科学技术奖励规

定》,经过专家初评、复核,共有 313 项(人)获得 2015 年度上海市科学技术奖。其中,两年一度的科技功臣奖,授予金亚秋院士、丁文江院士。

遥感科学家执着寻“梦”

记复旦大学教授、中国科学院院士金亚秋

人物简介

金亚秋

1946 年出生,复旦大学教授,中国科学院院士,是我国在电磁波物理与空间微波遥感研究领域的著名科学家。长期从事电磁波散射辐射传输与传播、空间微波遥感与对地观测信息技术等研究,推动我国在该领域的研究与应用达到国际先进水平。



“我将来要当一位科学家!”这是多少人儿时美好的远大理想,又是多少人成年后轻易忘怀的“童言稚语”。今天当选 2015 年度“上海市科技功臣”的金亚秋,却从未忘记孩提时代的大大梦想,为了“我要做科学家”一路坚持,不忘初心。20 多年来,他的研究,使我国在国际空间微波遥感领域的基础研究中占据了一席之地。

一个科学梦

和很多孩子们偶遇科学梦一样,孩提时代的金亚秋,偶然从同学的哥哥口中,听到了华人荣获诺贝尔物理学奖的大新闻。那时的他虽不懂得“宇称”与“宇宙”有什么区别,但却萌生了长大成为一名中国科学家的美好梦想。

中学时代,他第一次聆听华罗庚先生的演讲,心潮澎湃;1965 年,他考取北京大学大气物理专业,即使遭遇“文革”,夜里也会偷偷看书学习。但是,一路求学、埋头向着梦想潜行的金亚秋,却在 1970 年大学毕业后“偏航”了——他被分配到广西山沟里的化工厂,做了一名机械工人。工人、农民、职员、老师、公务员……走向社会后,各种社会角色是很多人忘记梦想的起点,而在金亚秋,这只是一个继续梦想的“中转站”。在这座远离科学殿堂的山村厂房里,他利用接触一线机器设备的机会,整天泡在车间里,一边看机械原理,一边研究机器。“从图纸开始,到试制,到装配,这些工作我从头干到尾。”理论和实践相结合,金亚秋为厂里搞了不少设备技术革新。

心系中国情

1978 年,32 岁的金亚秋作为中科院首批公派出国研究生,前往美国麻省理工学院(MIT)电气工程与计算机科学系学习,1985 年获博士学位。1987 年,怀揣着美国麻省理工学院博士学位的金亚秋,毅然回国,来到复旦大学。

“很多人问我为什么回来?我不想讲大道理,就是觉得应该回来。”当时,中国在星载遥感领域的基础研究太薄弱了。已经在科学上

有所建树的金亚秋,将儿时立志的科学梦,化成了一片赤诚“中国心”——中国科学家应该为中国崛起,立德立功立言。

回国后,他瞄准了星载遥感技术的前沿发展,开拓我国电磁波物理与空间遥感的基础科学研究。“我们那个年代的中国留学生,都是怀着强烈的使命感出国的,尽管后来有人回、有人留,各种偶然和必然的因素产生了各种结果,但愿意为祖国效力的方向是一致的”。

执着与单纯

刚开始,国内的研究基础十分薄弱、物质条件十分艰苦,“我几乎把所有工作时间都投入到了科学研究中。”金亚秋创建了波散射与遥感信息教育部重点实验室,先后主持了近 50 项国家与部委各类科研项目。至今,他已在国内外发表 700 多篇学术论文、14 部学术专著与文集,特别是在全极化高分辨合成孔径雷达(SAR)遥感成像方面的专著,更被国际学术界评论是“近 10 年里该领域重要的 5 部专著之一”。

最近 10 年,随着我国在空间科学和空间遥感技术的长足进展,特别是在神舟四号、嫦娥探月一号、风云 3 号气象卫星、海洋 2 号卫星等都载有微波遥感器,金亚秋为此都做出过贡献。依据他建立的月层辐射模型,从嫦娥一号微波辐射观测数据,在世界上第一次获得了全全球的月壤厚度和月球氮 3 估算等。2015 年,金亚秋获得“IEEE GRSS 杰出成就奖”,这是国际 GRS 领域 50 多年来获得杰出成就奖的第一位非欧美科学家。

“中国人很聪明,但科学研究的成功主要靠个人的聪明。”就像从小到大坚持“科学梦”的执着与单纯一样,回国 30 多年的金亚秋,依然保持着当年美国 MIT 苦苦求学的生活习惯。当年,他就是周末上午买菜洗衣,每晚看 7 时的电视新闻,其余时间都在实验室度过……即便在当选院士后,他仍在科研第一线,很少参与和学术无关的活动。“一个人的能力所及总是有限的,我只做自己想做能做的事。” 本报记者 马亚宁

材料科学家潜心“炼”镁

记上海交通大学教授、中国工程院院士丁文江

人物简介

丁文江

1953 年出生,上海交通大学材料科学与工程学院教授,中国工程院院士。现任轻合金精密成型国家工程研究中心主任、中国镁业协会副会长、中国材料研究会常务理事,长期从事先进镁合金及加工方面研究,对中国乃至世界镁合金研究的发展作出了重大贡献。



从种田到读研,从工厂一线到院士殿堂,从铸造装备专业“学徒”到高性能镁合金缔造者……今天当选 2015 年度“上海市科技功臣”的丁文江用几十年的人生路,实践着一位材料科学家自我精诚的“材料精神”——“料要成才,材要成器,器要好用”。

努力扶起“中国镁”

中国缺油少气,却是十分难得的镁大国——无论储量还是产量,均占全球的 90% 以上。镁在实用金属结构材料中,比重最小(密度为铝的 2/3,钢的 1/4)。这一特性,让它在全球范围内刮起了强劲的“轻旋风”——电子产品越来越轻巧,飞机汽车轮船越来越先进。不过,中国“镁”一直不大好用。

“材料就是有用的物质,有用是材料研究的灵魂。”身在高校搞科研的丁文江,能跳出书本、论文,从企业生产看科研。上世纪 80 年代一次访问日本企业时,他看到镁合金作为最轻的、资源丰富的结构材料大有用武之地,就在国内率先倡导并从事镁合金研究。1987 年底回国,他参与了上海大众桑塔纳轿车镁合金变速箱的国产化,努力扶起“中国镁”。

易燃烧、易腐蚀、强度低,丁文江心里清楚,我国镁合金技术和产品正是受困于镁的三大“劣根性”。中国镁合金技术想要“挑大梁”,必须让“易燃”的镁不再易燃,“软质”的镁不再软质,“不稳定”的镁合金不再“活跃”。

谱写“炼”镁三部曲

常规镁合金的熔点仅 520℃,远低于合金熔点,导致其易燃而生产困难。丁文江带领科研团队在国际上较早地开展阻燃镁合金的研究,让镁合金燃点提高至 935℃以上。燃点大大提升,大气中无保护的镁合金熔炼与生产成为可能,还显著降低熔炼和生产过程中对环境的污染。目前,该技术已应用于电子产品外壳和汽车变速箱等产品批量生产。

常规镁合金比较软,承载力较差,在汽车车轮毂、缸体、发动机支架等最需要轻合金的地方,难堪重任。经过反复试验,丁文江找到两个“好帮手”:采用稀土与锌固溶时效强化

和锆细化的方法,创造出一系列新型高强度的镁合金材料。他们不仅在汽车中坚强耐用,更推广应用于多种航空航天等领域的关键承力件。

最终,就连镁活性大、易反应、产生大量氧化渣的这一世界性难题,也在几十年不断研发、探索和发明中,被丁文江团队“一网打尽”了。随着中国“镁”的层层修炼,从手机外壳到飞机框架,再到实现装备大幅度减重,中国的镁技术及制品越来越“高大上”。美国通用汽车 37 套模芯组成的全镁 V6 发动机缸体、日立公司实现减重 30% 的耐热镁合金活塞、波音公司的民机座椅骨架高强度型材……丁文江团队的研究,让许多响当当的国际巨头,心甘情愿来到镁大国,求助于中国“镁”。

研发医用“镁”支架

“寓精于料,料要成材,材要成器,器要好用”。位于交大闵行校区丁文江院士团队的办公楼里,这句“材料箴言”凝练着丁文江几十年的学术理念。在他眼里,材料研究如果不是瞄准应用,就不能算是在研究材料。

一次和医生的闲聊中,丁文江注意到,许多骨折病人或是心脏病患者,肌体康复后,健康却埋下了一种说不出的“痛”——金属支架留在体内难以降解,许多人不得不忍受二次痛苦手术取出。而镁可降解,还是人体所需的有益元素,能不能让镁合金替代传统的医用金属支架呢?

他带领团队基于“生物安全性、力学相容性、降解可控性”的原则,着手研发新一代可控降解的医用镁合金,终于开发出具有国际先进水平的骨内植物器械和心血管原型,均在动物体内实验获得成功,解决了过去医用金属不可降解的烦恼。目前,相关产品正申请人体临床试验,列为候选的国家认可镁基生物材料,有望引发该领域医疗器件的升级换代。

在镁基能源材料领域,丁文江院士团队发明了氢化镁水解燃料电池等,大大升级了人们爱玩的无人机,使无人机的飞行时间从一次只能半小时,提升至 4 到 6 小时,一口气可以飞行 300 公里。 本报记者 马亚宁