



# 董闯

材料设计及载能束材料改性专家

■ 董闯 Dong Chuang

长江学者特聘教授

Chang Jiang Scholar Professor

国务院材料学科评议组成员

Member of Material Academic Degree Committee Under the State Council

☞: 作为三束材料改性教育部重点实验室的学术带头人,请您介绍一下“三束”技术及其在航空制造领域的发展前景。

**董闯:**“三束”指激光、电子、离子三种载能束。三束材料改性是将近代物理学的新技术引入材料科学而发展起来的一个新的综合学科,利用这些高能载能束流可实施材料的高效制备、加工和改性处理,为先进制造业提供新材料和新技术,具有绿色制造的特点,既有基础研究意义,也有工业应用背景。这类技术从20世纪80年代起就受到了广泛关注,三束材料改性重点实验室就是在这个背景下,在一大批具有远见的老一辈科学家的倡议下,于1988年5月开始筹建,1991年10月正式运行。三束材料改性技术能够实现常规手段不能达到的材料性能,这在航空制造领域尤其重要,如可以通过三束实施合金表面强化处理乃至进行复杂部件的成形加工,我国因此建设了高能束流加工技术国防科技重点实验室,就是侧重于发挥三束技术的制造优势。相信这类技术在未来会有更大的发展空间。

☞: 载能束材料改性是材料学科前沿领域之一,请您介绍一下贵实验室主要的研究方向与成就。

**董闯:**我们实验室定位于材料学科与等离子体物理交叉领域的应用基础研究,通过解决等离子体过程和材料科学前沿关键问题,发展我国制造业急需的载能束和等离子体材料改性技术及工艺。研究方向为:(1)载能束及等离子体技术,重点发展载能束改性产业化新技术与先进等离子体源技术;(2)等离子体科学研究;(3)载能束及等离子体材料改性与合成。经过20余年两代科研人员的努力,实验室已经成为材料与等离子体物理学科交叉领域的国家级学术研究和人才培养基地,拥有多项自主知识产权、国内规模最大、手段最齐

全的研究平台,开发了等离子体沉积与改性、强流脉冲束、激光等多种装置和工艺,与俄罗斯、日本、法国、美国等建立了广泛项目合作和频繁人员往来,日益形成了国际化的学术研究基地。我们承担了重大专项、973、863、科技支撑、国家基金等重大项目,建设了常州研究院等多个校企联合研发实体,规模化推进科研成果产业化。

☞: 作为材料设计及载能束材料改性方面的专家,您在载能束材料改性、多元合金设计等方面都做出了重要贡献,请您具体介绍一下您的工作经历和取得的成就。

**董闯:**我是国家改革开放后第一批完整接受高等教育的受益者。在恩师郭可信先生的推荐下,于1988年9月赴法攻读博士,1994年4月回母校工作,1998年3月开始担任重点实验室主任。面对重任,我不敢懈怠,兢兢业业,获得了一些业绩和荣誉,感受到了国家和老一辈学者对我们这代人的期盼和关怀。总结起来这些年主要做了两件事。一是和同事们一起努力,推进了三束材料改性重点实验室的发展,形成了独具特色的国家级研究基地,带起了一支研究团队,现在正在致力于建设大连理工常州研究院,把实验室20余年的学术积累化作对我国产业界的直接贡献,目前已经在常州建立起一个拥有两万米大厦的研发平台,先后获得了常州市和江苏省重大载体项目的两千余万经费的支持,在2012年9月

份的教育部重点实验室评估中,我们名列小组优秀。二是个人在材料基础理论研究方面取得了重要进展,独

**董闯:**长江学者特聘教授,国家杰出青年自然科学基金获得者,国务院材料学科评议组成员,三束材料改性教育部重点实验室主任。1984年大连工学院金属材料本科毕业,1991年获法国南锡矿业学院博士,1994年4月回校工作并聘为教授,1996年获得第二届国家杰出青年自然科学基金,同年评为博导。1998年3月开始担任三束材料改性国家重点联合实验室主任,2010年与东北特钢集团合作获批大连市发改委特种合金钢工程实验室,1998年获中国青年科技奖。2003年当选为辽宁省高校学科拔尖人才。2005年聘为长江学者特聘教授。担任材料研究学会、真空学会、金属学会材料科学学会、机械工程学会热处理分会、电子显微学会理事。担任《金属学报》、《大连理工大学学报》、《功能材料》、《热处理学报》编委。1992年教委科技进步一等奖,2002年省中青年学科带头人,国家百千万人才工程1995~1996年度第一层次人选。担任国际会议组委会或学委会成员十余次。研究领域包括合金设计和载能束材料改性研究。发表学术论文300余篇,SCI引用3600余次。出版论著《准晶材料》,授权中国国家发明专利20余项。



创了“团簇加连接原子模型”合金成分设计理

论,发现多元合金均满足具有特定价电子数的“团簇分子式”,简单地讲,就是解决了多元合金中能够体现材料性质的最小结构单元,与化学物质的分子式类似,由此,只要研究十几个原子的成分和排布,就可以获得整体材料的成分规律和性能特点。该方法通过对准晶非晶合金、低弹钛和锆合金、铁白铜、不锈钢、熔覆合金等合金体系的成功实施,充分显示出该方法在各种合金尤其是工程合金设计方面的通用性、实用性和高效性。

(采访 小城 责编 深蓝)