

李龙土

著名无机非金属材料专家

■ 李龙土 Li Longtu

中国工程院院士

Member of Chinese Academy of Engineering

新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室学术委员会主任

Director of Academic Committee of State Key Laboratory of New Ceramics and Fine Processing

清华大学材料科学与工程系教授

Professor of Department of Materials Science and Engineering in Tsinghua University

您从事无机非金属材料的教学与科研工作至今已经近 50 年,期间曾多次获得国家发明奖,并带领您的团队攻克了很多技术难题,请您为我们介绍一下这方面的情况,以及您目前正在从事的研究工作。

李龙土:我 1958 年毕业于清华大学土木工程系,后在该系任教。1970 年进入清华大学化工系,开始从事新型陶瓷材料的教学和科研工作。在科研工作中,主要做了以下几方面的工作:

(1) 高性能铁电压电陶瓷材料及低烧技术的研究与发明,开创性地研制成功一系列具有优异性能的压电铁电陶瓷材料,并首次提出了对产业化有指导意义的新技术路线,开拓了高性能铁电压电陶瓷实现低烧的崭新途径。这项成果获得了国家技术发明二等奖,低烧机理研究成果被选为国家自然科学基金十周年优秀参展项目。

(2) 成功研制高性能低烧弛豫铁电陶瓷,当时属于国际领先水平,美国陶瓷学会公报给予高度的评价。同时我们还与当时广东一家企业进行合作,在较短的时间里大批量生产新产品,并以其高性能、低成本的双重优势进军国际市场,取得了巨大的经济效益和社会效益。这项 863 重大项目成果为建立具有我国自主知识产权的高性能低烧多层陶瓷电容器产业体系奠定了基础,增强了我国产品在国际市场的竞争力和占有率,为国家八·五期间的 863 计划实施做出了一定的贡献。

(3) 独石压电变压器是我多年研究中一个比较具有代表性的发明。这项成果具有低驱动电压、高升压比、小体积等特点,其升压比比一般压电变压器高数十倍,这项发明成果也获得了广泛的应用。

目前,我作为清华大学新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室学术委员会主任,主要的工作就是指导我们

的团队开展一些科研工作,并尽可能地将我的经验传授给他们,尤其是在产学研方面的一些经验,因为任何一项科研成果,最终的目的就是要将其转化成生产力。比如,压电超声马达是近几年国际上迅速发展起来的新型压电器件,在自动控制、精密机械和机器人等技术领域有重要的应用前景。因此我们的团队,进行了一系列开创性研制与技术开发,取得了重要成果,并获得了多项专利。此外,我们实验室还在铁电薄膜、铁电纳米材料与器件等方面进行了独具特色的研究,并取得了不错的成绩。

“产学研”一直是高校经久不衰的话题,据了解,您所在的实验室在进行基础和应用基础研究的同时,十分注重科技成果的转化以及产业化工作。在新型陶瓷的制备技术、信息功能陶瓷元器件等领域成功进行了应用转化,产生了可观的经济效益。在这方面,您认为清华大学有哪些经验可以与大家分享呢?

李龙土:目前清华大学新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室是我国高校中唯一一个从事高性能陶瓷材料领域科学研究与人才培养工作的国家重点实验室。这些年来,实验室在科研成果的转化方面能够取得一定的成绩,我觉得主要有以下几方面的原因:首先,定位明确,多年来,实验室紧紧围绕国民经济发展中的重大需求和国家重点科研任务开展新型陶瓷材料的基础和应用基础研究;其次,实验室始终坚持走在陶瓷新材料领域的科学发展前沿;再次,

重视人才队伍的凝聚和培养。目前,实验室有工程院院士 1 名,长江学者 2 名,国家杰出青年基金获得者 5 名,人才队伍中 45 岁以下青年科研人员占 60% 以上,可以说实验室的青年学术带头人及优秀青年骨干队伍已经形成。

您作为中国工程院的院

李龙土教授:长期从事无机非金属材料(功能陶瓷)的教学与科研工作。主持和参加研制成功一系列具有优异性能的铁电压电陶瓷材料、开拓了高性能铁电压电陶瓷实现低温烧结的新途径,发明了低烧多层压电陶瓷变压器并推广应用。领导课题组在弛豫铁电陶瓷、压电超声马达、复合特性半导体陶瓷等领域进行开创性研究。曾主持和承担包括“863”计划“八五”重大项目“高性能低烧多层陶瓷电容器”在内的多项国家重点科研任务,带领课题组在铁电、压电和介电等功能陶瓷研究方面取得了多项居国际先进水平的成果,成果转化取得了显著效益。

曾获包括国家技术发明二等奖和三等奖、部级科技进步一等奖和二等奖在内的 10 余项奖励。曾获国家高技术发展计划“八五”先进工作者一等奖,1998 年获亿利达科学技术奖。获授权专利 30 余项,发表论文 400 余篇。近年来,担任多个国际学术会议的国际顾问委员会委员,并多次应邀在国际和国内学术会议上做大会特邀报告。1997 年当选中国工程院院士。



士,您对于青年学者有哪些寄语和希望呢?

李龙土:我个人认为,青年学者要想在工作中取得成绩,应该注意以下几点,首先要把握需求,要紧跟国家的需求,紧跟时代的步伐,做到有的放矢,不能闭门造车;其次,要具有创新精神,要敢于创新,不要被一些条条框框所限制;最后一点,也是最重要的一点就是要脚踏实地,要甘于寂寞,尤其是从事科研工作就更加要有刻苦钻研的精神,一步一个脚印,只有这样才能取得成功。

(采访 微凉 责编 晓静)