



客户端:青岛观 客户端:观海新闻

# 青岛日报 聚焦

主編 赵波 美編 李飞 审读 李斌 排版 张春梅

## 青岛两人荣获第三届全国创新争先奖

### 青岛3人获评“齐鲁最美科技工作者”

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报5月30日讯 30日,人力资源和社会保障部、中国科协、科技部、国务院国资委联合在北京举办第三届全国创新争先奖表彰大会,共有7个团队获得第三届全国创新争先奖牌,26名同志获得第三届全国创新争先奖章并享受省部级表彰奖励获得者待遇,251名同志获得第三届全国创新争先奖奖状。其中,青岛科技大学汪传生、中国石油大学(华东)戴彩丽两位科技工作者获创新争先奖状。

全国创新争先奖是继国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科技进步奖之后,国家批准设立的又一重要科技奖项,是国家科技奖励体系的重要组成部分和补充,是国家科技奖项与重大人才计划的有机衔接,是仅次于国家最高科技奖的科技人才大奖。该奖项

主要表彰在面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康和社会服务等相关科技创新领域作出突出贡献的个人和集体。

全国创新争先奖设立于2017年,每三年评选一次。此前,青岛已经有6位科技工作者获奖。其中,中国工程院院士、山东省科学院海洋仪器仪表研究所研究员王军成,隔而固(青岛)振动控制有限公司总经理、研究员尹学军,国家海洋局第一海洋研究所副所长、研究员乔方利,中国科学院院士、中国海洋大学副校长吴立新,中国工程院院士、中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员陈松林为首届获奖者;中国工程院院士、中国海洋大学教授包振民为第二届获奖者。获奖者中,有5位为海洋领域科技工作者,凸显了青岛的海洋科研优势。

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报5月30日讯 30日,由省委宣传部、省科学技术协会、省科学技术厅等联合主办的“齐鲁最美科技工作者”发布仪式在济南举行。全省8位科技工作者和两个创新团队获表彰,其中青岛有3人入选,分别为中国海洋大学海洋与大气学院院长、教授林霄沛,青岛海尔生物医疗股份有限公司总经理、总工程师刘占杰,中国石油大学(华东)储运与建筑工程学院力学学科负责人、教授刘建林。

林霄沛从事海洋科学教学和科研工作20余年以来,在大洋环流的观测技术和基础理论方面取得了一系列突破性成果,提

升了我国在海洋科学领域的原始创新力和我国在全球海洋治理的话语权。林霄沛已获得国家自然科学基金二等奖、国家科技进步二等奖、教育部自然科学一等奖和海洋工程科学技术奖一等奖等奖项,在《科学》和《自然》等各类国际主流期刊发表学术论文100多篇。

刘占杰发挥科技引领作用,实现了超低温存储技术及产品国际领先;创新研发太阳能直接驱动制冷技术和产品,填补了行业空白;突破载人航天科研装备技术封锁,自主研发中国首台航天冰箱并实现“12次入太空”;攻克主动式航空温控关键技术短板,以国产元器件支撑了相关产业发

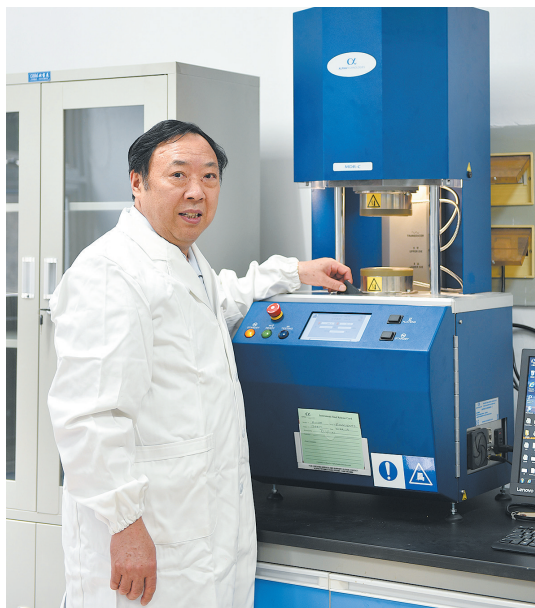
展。刘占杰曾获国家科技进步二等奖、山东省科技进步一等奖、青岛市科学技术最高奖等科技奖项28项。

刘建林长期奋战在教学科研第一线,利用其掌握的力学知识在课堂内外开展了大量科学普及工作,以期拓宽公众科学视野,提高公众科学素养。他通过线上线下相结合的方式先后为两万多名本科生、研究生和留学生授课;他发表科普论文十余篇,根据这些科普知识开设的课程“石油工业概论”已被认定为国家精品在线开放课和国家一流本科课程;他积极开展各种科普交流活动,实现科普工作从学校走向社会。

### 第三届全国创新争先奖状获得者,青岛科技大学教授汪传生——

## 突破核心技术,提升橡胶行业竞争力

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■汪传生在实验室开展创新研究。

自从第三届全国创新争先奖评审结果公布以来,青岛科技大学汪传生教授的手机就变得“热闹”起来——信息像雪花一样纷至沓来,都是向这位在橡胶行业奋斗40余载的“老兵”表示祝贺。

但汪传生甚至抽不出时间回复这些信息。他像过去40多年里的每一天那样,在科研“前线”带领团队围绕橡胶行业的相关技术难题开展重点攻关。“开展创新研究,我们要做的工作很多。”他说。

我国是名副其实的橡胶工业大国,橡胶工业是国民经济重要支柱产业,轮胎产量多年来始终稳居世界首位。橡胶制品在航空航天、国防军工等领域的应用也至关重要,事关国家安全和国民经济命脉。

汪传生长期致力于橡胶加工工程领域的基础理论、应用研究和工程示范、产业化开发,先后研发了同步转子混炼、块状橡胶连续混炼、混炼挤出一体化及橡胶复合材料特种挤出成型等成套技术和装备并实现了产业化,牵头建立起我国唯一的混炼工程行业重点实验室,为我国橡胶工业高效、绿色制造作出了贡献,提升了我国橡胶行业国际竞争力。

### 突破核心技术,两次获得国家科技奖

密炼机主要用于橡胶的混炼加工,是轮胎等橡胶制品生产过程中的重点基础设备。上世纪90年代以前,我国大中型密炼机基本依赖进口。而且,传统密炼机一直采用异步转子的方法,混炼时间长、温升快,混炼出来的橡胶质量稳定性及均匀性差。

为了解决这个难题,汪传生潜心研究,研发出同步转子成套混炼装备和工艺技术,将传统混炼环节由单一依赖剪切作用转变为剪切、拉伸作用并重的模式。在同步转子技术新模式下,橡胶生产混炼环节的生产效率提高了15%至20%,单位能耗降低了10%至15%,胶料稳定性和均匀性显著提高。由汪传生牵头完成的

相关成果获得国家科技进步二等奖,这是迄今为止我国橡胶机械领域获得的最高科技奖项。

在该技术成果的基础上,汪传生进一步深化和发展了橡胶混炼理论,提出并发明了“热-力”耦合调控填料微观分散方法,研发了块状橡胶双转子连续混炼、适合低温或白炭黑混炼的串联式连续混炼、湿法混炼等工业化成套技术和装备,相关成果先后获得山东省技术发明二等奖、山东省科技进步一等奖等奖励,并在航空航天等领域实现了规模化应用。

“橡胶行业产业链复杂,可以开展创新性‘更新’的环节很多。”汪传生说。例如,在橡胶复合材料中,短纤维如果能沿特定方向取向,便可提高橡胶制品的耐磨性和抗撕裂性。为此,汪传生提出了变压力机头流道设计模型及方法,并研发了相关工艺及装备成套技术,实现了短纤维取向的“方向自由”。运用新技术产出的产品耐磨性提高了15%以上,抗撕裂性提高了12%以上。

实验室的科研成果只有放到产业中才能得到检验。现在,相关技术已经在益阳橡胶、大连橡塑、无锡双象、青岛双星、内蒙古富特等公司实现产业化应用。不断发现产业发展需求并定向解决问题,从某种程度上说,汪传生的研究之路,正是中国橡胶行业不断提质增效的发展之路。

### 注重社会效益,助力行业可持续发展

随着橡胶行业发展,废橡胶、废塑料污染治理与资源化利用成为全球关注的焦点问题。“科技创新不能只关注经济效益,也要关注社会效益。”汪传生说。20世纪90年代初,他开启了对橡胶废弃物资源化利用系统的研究。研发期间需要每天与废橡胶、废塑料等实验材料打交道,实验环境难称得上理想,但他总是冲在最前面,白大褂进去,“黑”大褂出来是常有的事。

功夫不负有心人,汪传生攻克了胶粘状固体物料混合、分散、传热、动态密封等关键技术瓶颈,研发了废橡胶、废塑料低温连续化高效裂解清洁工艺技术和装备。与同类技术相比,新成果裂解温度更低、出油率更高,而且能耗低、排放达标。装备先后被美国、欧盟、加拿大等国外公司采用,并在巴西建设政府重点工程、在匈牙利建设欧盟标准工程中发挥重要作用。这项成果让汪传生再次斩获国家科技进步二等奖,并牵头制定1项国家标准,也开创了我国自主研发的大型成套环保技术装备销售到欧盟的先例。

橡胶行业要可持续发展,科技创新也要可持续发展。尽管科研工作异常繁忙,汪传生也从未离开过教学岗位,一直从事本科生教学,指导本科生毕业设计。橡胶连续混炼实验室、橡胶挤出实验室、橡胶裂解检测实验室、橡胶基础测试实验室……在青岛科技大学崂山校区1号楼北侧三层楼房里,分布着大大小小十几个实验室。每天汪传生都会到各个实验室走几趟,指导学生做实验、做研究。

“获得第三届全国创新争先奖,我的心情非常激动,这是国家和社会对我从事的研究工作和取得成绩的认可。”汪传生说,“我将以此次获奖为起点,在今后的工作中继续创新创造,积极响应党的二十大报告提出的‘加强企业主导的产学研深度融合’相关要求,推进科研成果转化,为我国橡胶行业发展贡献更多力量。”

### 第三届全国创新争先奖状获得者,中国石油大学(华东)教授戴彩丽——

## 攻克关键难题,有效提高油田采收率

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■戴彩丽(右一)率队开展技术攻关。

在又苦又累的石油工程研究领域,长期以来似乎都是男性“唱主角”。而刚刚获得第三届全国创新争先奖的中国石油大学(华东)副校长、教授戴彩丽,用自己30载的创新研究打破了这一传统认知。这位长发飘飘、笑起来眼睛弯弯的女科学家,面向国家油气能源重大需求,在实验室和油田现场来回穿梭,突破了多个关键技术。

自1993年起,戴彩丽便致力于高含水油田控水提高采收率和非常规油气储层改造两大油气田开发关键方向,突破前沿关键技术并实现转化落地,推动我国提高油田采收率技术处于世界领先地位,为保障国家能源安全作出了实质性贡献。

### 提高石油采收率,斩获国家科技进步二等奖

石油被称为工业的“血液”,是世界各国经济和社会发展的命脉。戴彩丽师从油田化学领域的开拓者之一赵福麟教授,多年来始终围绕用化学方法提高石油采收率这一核心追求开展学术研究和成果转化。“做科研要有一种‘射线’思维,只要不停止追问,思维的射线就不会折断,而其最终的指向就是科研成果的落地。”戴彩丽说。

据介绍,我国非常规油气开发逐渐增多,由于低渗、致密油气、煤层气等情况存在,全国油田采收率不到35%。全国油田采收率每提高1%,就相当于增加大庆油田高峰年一年的采油量——5000万吨。采收率提高1%,难如百米成绩提高0.1秒,但戴彩丽却偏偏啃下这根“硬骨头”。

优势通道调控是实现大幅提高油气采收率的核心利器,亟需从理论、材料、工艺等方面集成创新,突破关键技术瓶颈。为此,戴彩丽经常出现在沙漠、盐碱滩等石油开采现场,从实际情况出发寻求“采油之道”。在那里,她是鲜见的女性科技工作者。“有一次,我去中海油湛江分公司的涠洲12-1采油平台,刚下直升飞机,平台上男士们惊诧的目光闪电般地射过来。”戴彩丽开玩笑说,这个时候,“回头率”还是蛮高的。

就是在这样艰苦的工作环境中,戴彩丽成功创建了高含水油田堵、调、驱多层次控水提高采收率技术,实现了常规水驱油提高采收率最大可达5%的纪录,同步使废水处理费用下降40%以上,封窜有效率由80%提高到95%。目前,相关技术成果已经在大庆、胜利、塔里木等21个国内油田及部分国外油田“大放光彩”。凭借相关成果,戴彩丽获国家科技进步二等奖、山东省科技进步一等奖、中国专利优秀奖等奖项。

相关技术也使我国化学控水提高采收率技术保持世界领先地位。美国能源环境研究中心专家和南加州大学相关教授评价:“该技术一次性投入低、回报快、技术可靠,实现了含水率95%以上油井大幅提高原油产量的技术突破,对国际上水驱及驱聚开发油田有很好的借鉴与推动意义。”

### 攻克油田“癌症”,累计增油超百万吨

我国深层、超深层油气资源超过油气资源总量的三分之一,是重要战略接替资源,对保障国家能源安全具有重要意义。但深层、超深层油气往往开采环境高温、高盐、储层非均质等特点更明显,让控水增油工作面临更大挑战,易导致油井生产高含水,这种现象俗称油田“癌症”。

面对这一难题,戴彩丽率队历经十余年攻关,在行业内首次提出冻胶分散体机械法制备理念,发明了新一代控水增油“特效药”冻胶分散体的工业化生产工艺。该成果不仅攻克了传统调控剂化学生产工艺复杂的弊端,相关技术指标也显著优于国内外同类产品,生产成本仅为同类产品的约十分之一。

在此基础上,戴彩丽发明了多参数智能响应在线生产及注入一体化工艺与撬装装备,实现了“控水-有限度升压-注水联动”的平衡,将现场控水有效率由不足70%提升至85%。目前,该技术成果广泛推广应用至长庆、胜利、中海油、阿布扎比等国内外25个油田,累计增油超108.07万吨。

致密、页岩等非常规油气是我国油气产量重要增长点,但必须通过储层压裂改造形成油气渗流通道,才能实现有效开发。不同于广泛使用的胍胶聚合物压裂液方法,戴彩丽创建的“压裂-增能-排驱”一体化工作液技术,首次阐明了原油壁面强粘附机制,突破了非常规油气储层改造方法成本高、效率低、产能差等应用瓶颈,使油井平均日产量较对比井提高一倍以上,稳产期提高1.5倍以上。目前,该成果也在胜利、长庆、新疆等油气田规模化推广应用,累计增产原油65.86万吨、天然气7.68亿立方米,推动了低渗、页岩油藏提高采收率技术革新。

在戴彩丽看来,获得全国创新争先奖倍感荣幸,这份荣誉既是对过去工作成绩的肯定,也是鞭策她今后加倍努力的最大动力。“我将继续以国家基础科学中心项目为依托,重点开展超深层、特深层油气储层改造与提高采收率等重大科技挑战性工作,支撑深层油气全国重点实验室建设,中国的能源饭碗必须端在自己手里,我将为保障国家能源安全做出应有的贡献。”戴彩丽说。