

104个项目(人选)获2024年度青岛市科学技术奖

产学研合作项目“占大头”，海洋领域领风骚

科技创新与产业创新融合效果突出

获奖项目中,由企业牵头或参与的技术发明奖和科技进步奖项目达**62项**、占比**73.8%**

在技术发明奖和科技进步奖获奖项目中,属于新一代信息技术、人工智能、智能装备、生命健康等领域的获奖项目有**65项**、占比**77.4%**

在一等奖获奖项目中,海洋领域获奖项目**6项**、占比**超26%**;产学研合作项目占比达**80%**,较去年增长**近20个百分点**

2008年以来,青岛已有15名涉海人才获市科学技术最高奖,占比达**60%**

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报7月18日讯 18日,全市科技创新大会在青岛市市级机关会议中心三楼会堂召开。大会对2024年度获得青岛市科学技术奖的项目和人选进行表彰奖励。2024年度全市共有104个项目(人选)获奖,其中市科学技术最高奖2人,自然科学奖18项,技术发明奖4项,科技进步奖79项,科技成果转化贡献奖1项。

企业科技创新主体地位更加凸显。获奖项目中,由企业牵头或参与的技术发明奖和科技进步奖项目达62项、占比73.8%,充分体现出科技奖励鼓励企业创新的鲜明导向。其中,宇远新材料有限公司通过产学研用联合攻关,突破“高强韧耐蚀铝镁合金材料成份配伍性可控制备”等关键技术,全产业链布局知识产权195件,主持制订标准7项,为中国重汽、一汽解放等知名车企提供百余种轻量化汽车核心零部件产品,近2年新增销售额近13亿元,荣获科技进步奖特等奖。

科技创新与产业创新融合效果突出。2024年度市科学技术奖持续强化提名项目的产业化导向,重点奖励在“10+1”创新型产业体系中取得重大突破、抢占科技和产业发展制高点的战略性、前瞻性成果。据统计,在技术发明奖和科技进步奖获奖项目中,属于新一代信息技术、人工智能、智能装备、生命健康等领域的获奖项目有65项、占比77.4%。其中,海克斯康制造智能技术(青岛)有限公司立足国家重大工程领域对超精密测量仪器的迫切需求,突破了高强度复合材料主机框架结构、微纳多传感信息融合测量、超高精度全系统误差实时补偿等核心技术,成功研制国内首套0.5微米超精密三坐标测量机,实现高精度测量技术的国产化替代,为航空航天、汽车、新能源、医疗器械、精密制造等高端制造业高质量发展提供有力保障,荣获科技进步奖一等奖。

海洋科技创新成效持续显现。一方面,体现在获奖人员上。此次市科学技术最高奖得主、中国工程院院士、中国海洋大学教授薛长湖长期致力于海洋水产品加工的基础理论创新、工程化技术开发及应用,以第一完成人获国家科学技术进步奖二等奖两项,为构建现代水产品加工理论与技术体系、服务渔业高质量发展作出重要贡献。2008年以来,青岛已有15名涉海人才获市科学技术最高奖,占比达60%。另一方面,体现在高质量涉海项目上。在一等奖获奖项目中,海洋领域获奖项目6项、占比超26%。其中,智慧航海(青岛)科技有限公司面向海洋强国和交通强国建设重大需求,自主设计建造了集人工驾驶与多种智能驾驶模式于一体的集装箱海船“智飞”号,实现了全球首艘、吨位最大的新建自主船舶的商业化运营和智能航行系列产品的市场销售。

科技成果转化协同机制不断完善。此次一等奖获奖项目中,产学研合作项目占比达80%,较去年增长近20个百分点,“企业出题,院所答题”的科技成果转化项目持续涌现。例如,青岛森麒麟轮胎股份有限公司与青岛科技大学联合攻关,在高抓着力冰雪轮胎的配方设计、花纹构建、仿真技术等方面做出突破性改进,开发出的高抓着力冰雪轮胎湿地抓着性能达到了欧盟标签法A级,成为国内首家通过全球“冰雪胎王者”诺记轮胎冬季性能测试的企业;也是国内唯一一家通过德国大众冰雪胎测试,并为其配套冰雪轮胎的企业。值得一提的是,此次青岛科技大学聚合物新材料科技成果转化贡献团队荣获科技成果转化贡献奖。团队集合“政产学研医服用”等创新要素,持续面向产业需求突破关键核心技术,打造“项目+公司+团队+资本”的科技成果转化新模式,已孵化1家创业板上市企业、3家新三板上市公司和多家高新技术企业,累计带动社会经济效益超百亿元。

走近2024年度青岛市科学技术最高奖得主

中国工程院院士、中国海洋大学教授薛长湖:

“向海问食”,创造经济效益超500亿元

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

黄海之滨,青岛海洋食品与营养健康创新研究院内,中国工程院院士、中国海洋大学教授薛长湖正俯身观察“人造鱼肉”的进展。

从被乡亲们戏称为“学腌咸鱼”的水乡少年,到成长为如今手握两项国家科学技术进步奖的海洋食品领域院士,在薛长湖的办公室里,陈列着见证这一历程的“里程碑”成果:高纯度南极磷虾油在灯光下泛着鲜艳的光泽,速发海参只需简单泡发就能还原美味,膨化鱿鱼酥让近20年没有“更新”的鱿鱼加工技术有了新突破……

“为什么一辈子执着‘从海里找吃的’?”薛长湖回答,“海洋不仅给我们食物,更是解决粮食安全、满足人类健康的‘金钥匙’。”他长期服务国家粮食安全和国民健康的重大需求,面向海洋经济主战场,以创新现代水产品消费需求为导向,潜心海洋水产品加工的理论和技术创新;贯通创新链和产业链,潜心推动成果转化,带领团队创造了超500亿元的直接经济效益。凭借40余年“向海问食”的显著成就,薛长湖获得2024年度青岛市科学技术最高奖。



■薛长湖 韩星 摄

“让价值一块钱的原料变成两块钱、五块钱,甚至更多”

薛长湖出生于江苏兴化这片被称为“水乡明珠”的土地。水不仅塑造了地理风貌,更浸润了他的童年记忆。1980年,薛长湖以优异的成绩考入了山东海洋学院(今中国海洋大学)。从本科入门,到师从国内水产品加工专家,薛长湖开始了他的海洋食品研究之路。他表示,“我们要做的,就是让价值一块钱的原料变成两块钱、五块钱,甚至更多。”

带着这样朴素的理解,多年来,面向鲷鱼、秘鲁鱿鱼、海带等低值大宗水产品资源,虾蟹壳、鱼皮等海洋水产品加工下脚料,薛长湖对其中蛋白质、糖类及脂质高效利用开展了系统研究,为不同海洋生物定制了高值利用的技术体系。经20余年原始创新与数十项技术集成,薛长湖牵头完成的“海洋水产蛋白、糖类及脂质资源高效利用关键技术研究与应用”项目获2010年度国家科学技术进步奖二等奖。

获奖项目不仅显著提升了我国海洋水产品加工行业的技术水平与效益,还打造了一座“技术宝库”。“海洋低值鱼蛋白的挤压组织化技术及其关键设备”“海带综合利用新技术的研究与开发”“低值海洋水产品高效利用技术研究与开发”“大宗海洋水产动物资源高效利用技术”……抽取其中技术进行单项或组合使用,都让海洋生物资源变为目标产品。

从“大海”到“餐桌”的路途中,薛长湖以技术为基,搭建了海洋食品与人类健康之间的桥梁。

“从实验室技术到产业化应用并取得效益,中间隔了25000里”

薛长湖更为人所熟知的,是他在海参精加工技术方面的突破。他率团队在海参功效成分解析、营养保持与精深加工关键技术及装备研发、产品质量标准技术体系构建等

方面取得了系列突破,将我国海参产品手工作坊式的加工模式改良为机械化、标准化生产模式,构建了国际领先的海参营养保持与高质加工技术体系,建成国际首条机械化海参预处理生产线,海参系列加工技术成果行业利用率超50%。例如,速发海参加工技术的“热水发制”工艺,将传统干海参需要泡发一周的情况彻底颠覆,仅需一杯热水就能将海参迅速泡发,便捷的同时保留了更多活性成分。

2020年,薛长湖凭“海参功效成分解析与精深加工关键技术及应用”项目再获国家科学技术进步奖二等奖。项目系列技术在多个海参加工龙头企业应用,开发出20余个海参新产品,助力我国海参全产业链产值迈上千亿元规模新台阶。

这项成果来自产业需求,又回到产业中应用,是薛长湖多年来重视产业需求、推动成果转化的缩影。在他看来,科学家可分为三类:改变世界的、改变行业的和推动行业发展的。而他属于推动行业发展的一类。推动行业发展,就要靠成果转化带动。

这不是个一蹴而就的过程。“从实验室技术到产业化应用并取得效益,中间有13个环节,可以说隔了25000里。”薛长湖用这个比喻道出了成果转化的艰辛。为了缩短这个距离,青岛海洋食品营养与健康创新研究院应运而生。

作为院长,薛长湖定义该研究院“就是要解决科研到应用的中间环节问题”。研究院持有中国海洋大学200余项专利的转化委托,与百余家企业合作推进成果落地,已孵化8家企业、共同研发50余款产品。研究院的成立和运行凝聚了薛长湖的心血——他不拿一分钱工资,就为了挖掘企业需求,促进成果转化。在试运行的两年中,他创下了接待千余家企业的纪录。

在生态基本平衡的情况下,海洋每年可以提供30亿吨水产品,可供300亿人食用,还能提供有益多糖、磷脂等多种对人体健康有益的生物活性物质——薛长湖把它们定义为“蓝色食品”。未来,薛长湖还要培养科研人才和工程人才,深挖“蓝色食品”宝库;要开发南极磷虾、海洋微藻等资源量大但利用率低的新海洋蛋白资源,挖掘OMEGA-3脂肪酸、海洋多糖食品功效成分,在干细胞培养鱼肉、3D打印海鲜等领域创新加工技术……

采访接近尾声时,薛长湖说:“能把自己的兴趣和事业结合在一块,是人生最大的幸福。”这句话,或许是对他科研人生最好的注解。从懵懂学子到市科学技术最高奖得主,从实验室里的研究员到产业化的践行者,薛长湖诠释了一位科学家“把论文写在浩瀚海洋中”的初心。

青岛国信发展(集团)有限责任公司总工程师曲立清:

“向海问路”,带来GDP增长超700亿元

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷 实习生 万刘鑫

胶州湾蔚蓝的海面下,庞大的盾构机正向前掘进——这是正在建设的胶州湾第二隧道施工现场,该隧道也是曲立清35年职业生涯中主持的第四条跨湾通道。

此番以青岛国信发展(集团)有限责任公司总工程师的身份获得2024年度青岛市科学技术最高奖,让这位“沉入海底”潜心钻研的科学家的事迹“浮上海面”。

从业以来,曲立清带领团队“向海问路”,主导/参与了四条跨湾公路交通的建设:青岛首座跨海大桥——女姑口跨海大桥、首座独塔联体半漂浮体系斜拉桥——市丹山特大斜拉桥、首座40公里级超长跨海大桥——胶州湾大桥、首座海底隧道——胶州湾隧道。他的成果实实在在刻在青岛城市发展的轨迹中,刻在市民游客通勤的需求中。

在“无理论、无技术、无经验”的空白地带,曲立清硬生生闯出了一条征服海洋、重塑湾区格局的科技之路,彻底让青岛实现了从“青黄不接”到“青黄同城”的历史性跨越,将中国在跨海桥梁与海底隧道领域的技术实力推向了世界前沿。



■曲立清 韩星 摄

“跨过它、穿越它,是这座城市发展避不开的命题”

1965年,曲立清出生于山东青岛。吃着地瓜干、玉米面长大,他的家庭不算富裕,却十分重视教育。1983年,曲立清踏入同济大学桥梁工程专业——这是同济大学的王牌专业,也是全国桥梁工程研究的最高殿堂。理论力学、材料力学、结构力学、桥梁动力学……曲立清特别提及那段时期高强度的学习:“学得很辛苦,但也积累了最扎实的理论功底。这让我至今对结构异常敏感,现场看一个构筑物,不用计算就能大致判断问题根源。”

硕士毕业后,年轻的曲立清怀揣着建设家乡的赤子之心回到青岛。迎接他的,是胶州湾这道横亘在城市东西两岸之间的“蓝色天堑”。“跨过它、穿越它,是这座城市发展避不开的命题。”曲立清表示,自己的职业生涯,就此与胶州湾紧密相连。

30余年来,曲立清面向世界科技前沿,系统构建了青岛湾区“桥—隧—路”协同的跨湾交通基础设施建设技术体系,多项技术达到国际领先水平、填补国内空白,打造了海底隧道建设领域的“中国标准”,奠定了青岛在海底隧道领域的“领头羊”地位。

从女姑口跨海大桥的艰难启航到胶州湾大桥的巅峰跨越,再到胶州湾隧道的深海穿越,曲立清是青岛跨湾交通基础设施建设领域的先驱者、海底隧道建造技术的开拓者、青岛滨海软基处理的技术奠基人,带领团队获得詹天佑奖3项、鲁班奖4项,为青岛带来了超700亿元的GDP增长值。

让“青黄不接”变成“青黄同城”

1991年,曲立清作为设计负责人参与青岛首座跨海大桥——女姑口大桥的建设。这座全长3060米的桥梁,在当时已是国内跨海桥梁长度之最。没有成熟的经验可循,他和团队如同在迷雾中摸索前行。

传统桥梁支架方式在变幻莫测的海上行不通,曲立清就率先使用液压推移模架,让它如同一个巨大的钢铁手臂,无需水下支架便能稳稳托起桥体,在液压驱动下精准推移、浇筑。冬季寒风刺骨,高盐度海水侵蚀、复杂的潮差变化……面对严酷海洋环境带来的考验,曲立清从最朴素的实践开始摸索,将钢筋保护层从陆地的3—4公分加厚到5公分,在混凝土表面涂刷新型抗渗涂料,甚至给模板裹上“电热毯”保证冬季施工质量。这些看似基础的“土办法”,却是中国跨海工程耐久性迈出的开创性第

一步。

青岛启动海底隧道这个超级工程的时候,曲立清迎来了人生的关键抉择。彼时,任职于青岛市交通运输局的他已经作为总工程师参与了胶州湾大桥等工程建设。他首研的高精度卫星三维定位测量控制系统,率先将桥梁三维空间定位精度误差降低到毫米级,已经为全球跨海大桥建设打造了“青岛样本”。当时里决策引入社会资本参与建设海底隧道时,青岛国信集团视此为发展机遇,力邀曲立清成为胶州湾隧道项目的技术掌舵人。

“海底太神秘了,修建隧道的风险太大了,光理论论证就用了20余年啊!”曲立清感慨道。如果说修建跨海大桥是艰难地攀登高峰,那么建设海底隧道则如同潜入未知的深海迷宮,风险与挑战呈几何级数增长。怀着对破解技术难题的纯粹热忱,他毅然加入国信集团,主持海底隧道项目。

挑战的艰巨程度远超想象。胶州湾成因独特,海底岩石种类繁多、岩性迥异、软硬突变、断裂带纵横,地质条件极为复杂……压力和万吨海水一起,沉甸甸地压在曲立清肩上。

有问题,那就解决问题。曲立清先率团队探明了胶州湾海底地质岩性,绘制了断裂带分布图谱,让古老而神秘的胶州湾在工程上变得“透明”。

在具体施工中,针对青岛胶州湾海底隧道导水通道探不明、漏水堵不住的国际公认难题,曲立清率先提出了综合预报的技术框架,构建了“海上探测+洞内预报”“地球物理探测+精准钻孔探测”的海底隧道导水致灾构造定位探测技术体系;针对导水构造封堵难题,创建了基于“五参数”法的海底隧道不良地质加固堵水综合施工技术,将我国隧道注浆堵水技术提升到一个新的高度,建成后全隧道涌水量每天4000立方米且逐年下降,仅为同期同类隧道的一半。

2011年,中国首条海底公路隧道——胶州湾隧道通车,青岛人“穿越胶州湾”的百年梦想终于照进现实,中国在海底隧道领域实现了历史性的重大跨越。曲立清构建的海底隧道建造体系奠定了我国海底隧道建造的技术基础,支撑了我国10余条海底隧道的安全建设。

如今,曲立清正带领着他经验丰富的团队,全力投身于第四条青岛跨湾通道——胶州湾第二隧道的建设中。这条隧道以前所未有的建设规模和技术难度入选国际隧道与地下空间协会(ITA)50周年全球50项标志性工程。它不仅承载着青岛迎来“双隧时代”、胶州湾东西两岸同城一体化发展的新期待,更将海底隧道建设领域的“中国标准”和“青岛模式”推向新的高度。