

探索蓝色世界 追梦海洋人生

二〇一四年度山东省科技最高奖获得者王军成的海洋监测技术创新之路

通讯员 房运周 赵娜 本报记者 王延斌



35年来,王军成一直在与这条“蛟龙”博弈。有时候,大海像是一个恬静的婴儿,一旦发怒,它瞬间变成了肆虐的蛟龙,狂啸暴吟着企图吞噬一切。

征服“蛟龙”是从摸清其秉性开始的。二三十年与茫茫未知海洋的博弈,王军成收获颇丰。1993年和2002年,他用来监测海洋20多种要素的浮标两获国家科技进步奖。

从水面到水下,在蓝色世界中求索,王军成用35年青春为国家干成了两大工程:前25年,他的浮标将海面的风速、风向、气温、气压、湿度、雨量、能见度以及海水的流速、温度、盐度等20多个关键参数实时监测;近10年,这个追梦者又将目光瞄准了水下,对潜标技术进行着锲而不舍的探索、研制。

三十五年来,他经历了什么?

第一部分:国家的迫切需求

海洋资料浮标是一种现代化海洋观测装备,具有全天候、全天时稳定可靠收集海洋环境资料能力,能实现海洋环境参数的自动采集、自动收发,是现代海洋环境监测的重要手段,对海洋预报、国防安全有特殊意义。

同是海洋人,中科院资深院士、中国海洋学科的开拓者和带头人之一文圣常先生熟悉王军成的研究领域,在他看来,针对我国落后的海洋浮标监测技术现状以及国家海洋监测事业的需要,王军成克服种种困难,经过20余年的不懈努力,解决了海洋资料浮标在海上跑陆、倾覆、断链、水文气象数据准确测量、数据传输等一系列理论和技术难题,成功研制出我国具有自主知识产权的、能够适应恶劣海洋环境的大型海洋资料浮标系统。

在1月9日召开的科学技术奖励大会上,山东省获评国家科技奖在数量、质量和结构上均取得重大突破:共有28个项目获奖,包括自然科学奖3项、技术发明奖5项、科技进步奖20项。

其中的意义在于,获评国家科技进步通用项目一等奖2项,占全部14个获奖项目的1/7,也打破了山东省单位主持完成的成果连续四年无缘国家科技一等奖的局面;获评国家自然科学二等奖1项,结束了山东省单位主持完成的成果连续五年无缘获此奖的历史。

2012年以来,国家不断深化科技奖励制度改革,着力优化奖励结构,提升项目质量,奖励数量逐年减少,特别是科技进步奖数量大幅减少。在此背景下,山东省2014年获

积海洋环境监测提供了国产化骨干装备。“他瞄准国外发达国家建设海洋监测网趋势,不遗余力的促进浮标技术的产业化,支撑建设了我国的‘海洋资料浮标网’和‘海洋气象浮标网’,开创了我国海洋浮标监测网从无到有的历史,使我国海洋观测技术水平进入世界先进行列,对于我国发展海洋经济、保护海洋环境、维护海洋权益发挥了重大作用。”

中国工程院院士、中国海洋腐蚀与防护专家侯保荣先生同样对王军成的评价甚高:“王军成是我国大型海洋浮标的奠基人之一和技术领导者,他研制成功我国第一台具有实用价值的大型海洋浮标系统,实现了我国业务化大浮标从无到有的突破。”

侯保荣院士认为,在王军成的主持下,20余年来我国大型浮标实现了多个技术跨越:研究出浮标系统冗余设计方法,攻克了海洋恶劣环境下长期运行的可靠性难题;研究出浮标监测数据反馈校正方法,解决了不同浮标状态下获取的数据的一致性难题;研究出大型浮标体拼装方法,解决了大浮标深海运放维护高危问题;提出了浮标随波特性分析方法并研究出了波浪测量数字积分方法,解决了浮标随波向测量难题;研究出了浮标系留索链缆混合技术,解决了深远海浮标锚系安全问题。

通过这些技术进步,使海洋浮标具有了在近海、深远海和极地海洋等特殊环境条件下执行全天候海洋监测任务的能力,支撑建设了“国家海洋资料浮标监测网”,使我国浮标综合技术性能达到国际先进水平。

打破了对外浮标神话的迷信

“每分钟就要把海上的气象变化传输到运动员佩戴的接收器上,运动员需要随时了解海上的风速和气压变化等信息。”

尽管2008年北京奥运会帆船比赛的要求“苛刻”,但还是吸引了国内外的浮标生产“巨头”齐聚青岛参加竞标。代表着该领域世界水平的挪威浮标最终中标。设备到位后,进行海上试用,结果该浮标运行半年就坏了两次,而且维修非常不便,难以及时处理。

于是,奥委会随即决定改用我国自主研发的浮标,使王军成和他的浮标脱颖而出。“2007年夏天我们把浮标布好,直到2008年奥运帆赛结束,设备一直正常运行,质量非常过硬,顺利完成比赛。奥委会专门给我们发来感谢信,感谢我们保障了帆船比赛的顺利进行。”

临时“替补”上场,却干成了“世界水平”胜任不了的任务,难怪有人调侃,进口和中国造比较,事实才能证明谁才是真正的世界水平。

满足了国家的需求

每天中午,央视新闻之后的海浪预报是

王军成从事海洋环境监测技术与装备研究30余年,先后主持了我国三代大型海洋资料浮标系统的研制工作,为我国海洋环境监测装备与技术发展做出了大量开创性的工作。他提出了海洋环境监测资料浮标的研制设计理论和方法,奠定了我国海洋资料浮标研究设计的理论基础,研制了不同型号的系列化浮标及传感器,构建了我国海洋资料浮标技术体系,指导形成了一系列海洋监测技术规范与标准,引领了我国海洋资料浮标技术发展,实现了海洋资料浮标系列化装备。其研究成果支撑建设了我国海洋监测“海洋资料浮标网”及“海洋气象浮标网”的业务运行,在我国海洋环境预报、海洋防灾减灾、海洋环境保护、海洋资源开发、海洋权益维护等方面发挥了重大作用。

王军成先后主持了“十五”国家科技计划项目2项、“十一五”国家863计划重点项目1项、“十二五”国家863计划重点项目1项、国家国际科技合作项目2项、山东省重大科技专项2项,参加了国家“七五”科技攻关计划项目1项。

王军成先后主持了“十五”国家科技计划项目2项、“十一五”国家863计划重点项目1项、“十二五”国家863计划重点项目1项、国家国际科技合作项目2项、山东省重大科技专项2项,参加了国家“七五”科技攻关计划项目1项。

第二部分:搞海洋装备比陆地、空天装备更难 大海探险靠勇气

海洋本身代表着博大、宽阔、力量……但在大海中生存,需要非凡的勇气和毅力。在海风、海浪昼夜不断地拍打、侵袭中,浮标兀自随波沉浮,顽强挺立,为人类“站岗放哨”。

上世纪八九十年代,浮标技术并不成熟,海洋装备需要大量海上试验检验其性能,可能设备三四个月就会出现故障,就需要进行检修,而检修需要及时性,即便大风大浪也要硬着头皮出海。

在王军成记忆中,有一次,王军成和同事们又要登上浮标进行作业,当时海浪高达2米,他们克服眩晕、大幅摇晃,整整坚持工作了4个小时,体能已经到达极限,边呕吐边操作。然而,工作终于完成后,风浪却越来越大,浪高甚至达到3米,由于浮标和船相互碰撞碰撞剧烈,使他们无法经过舷梯再从浮标回到船上。迫不得已,船长只能要求王军成和同事们套上救生圈跳入海中,然后用绳子把他们拖到船上。“这种危险我们其实碰到好多次,我觉得自己非常万幸,工作这几十年来还没发生过特别重大的事故,而对这种艰苦我们都已经习以为常,这是工作过程中必须承受的。”

事实上,一个项目中王军成需要有三分之一时间在海上风吹浪打中度过。难怪有人开玩笑:“王军成的团队成员身体肯定都特别棒,整天在海上这么干能不棒啊。”

但这种风吹浪打的艰苦生活是王军成自己无悔的选择。

王军成从事海洋环境监测技术与装备研究30余年,先后主持了我国三代大型海洋资料浮标系统的研制工作,为我国海洋环境监测装备与技术发展做出了大量开创性的工作。

王军成从事海洋环境监测技术与装备研究30余年,先后主持了我国三代大型海洋资料浮标系统的研制工作,为我国海洋环境监测装备与技术发展做出了大量开创性的工作。

管,打破了国外技术垄断,降低了钻井平台建造成本,缩短了建造周期,已经作为国家科技进步特等奖候选项目——“超深水半潜式钻井平台‘海洋石油981’研发与应用”的参与项目,由国家科技进步奖评审委员会推荐参加9月下旬国家科技奖励委员会评审,继2008年、2010年之后,山东省作为参与单位第三次获评国家科技进步特等奖殊荣。

基础研究一直是山东省科研工作的薄弱环节,此次由山东大学主持完成的“自守形式与素数分布的研究”成果被评为国家自然科学二等奖,标志着山东基础理论研究水平有

探索海洋是我的最爱 上世纪七十年代末,中国的海洋事业刚刚起步,海洋装备和海洋技术方面的基础几乎是零,这就意味着搞研究需要自己踏出一条路,满足国家的应用需求。

1978年,作为哈尔滨工业大学无线通信技术专业的毕业生放弃了到国防科工委和“国”字头科研机构工作的机会,到了青岛,“我比较喜欢海,因为老家就在海边,从小喜欢大海,渴望从事与大海相关的工作。另外,离家近一点,可以更好地孝敬老人,因为我家就我一个独生子。”

对一个刚毕业的学生来说,选择一个陌生的方向其实需要很大的勇气。还好,这个在大学期间便习惯关注国际海洋先进技术动向的上进青年,迅速地将对外界知识分析判断转化为从事海洋工作方向的选择。

“海洋浮标,世界上最发达的国家就是美国,美国80年代已经有了海洋监测浮标形成的国家海洋监测网,因为你要认识海洋、开发海洋,利用海洋就必须有监测网提供的数据支撑。而我学习的无线通信技术本身也与海洋装备研究有着千丝万缕的联系,浮标的数据采集与传输都离不开通讯。”

挑战未知,贯穿着他的科研生涯。我国海洋浮标的研制工作始于上世纪60年代,“我们没有经验,对海洋几乎没有概念,大家都没有做过海洋仪器装备,资料也很缺乏。”这让王军成和同事们遇到了不少困难。

1964年,国家开始意识到要重视海洋仪器研究,国务院责成当时的第一工业部、中国科学院、国家海洋局在青岛联合组织进行“海洋仪器战役”,会战进行了两年后结束,初步取得一批成果。到上世纪70年代末,全国科技大会召开以后,海洋仪器研制再次得到重视。刚刚参加工作的王军成和单位的几名同事,便开始摸索着研究海洋浮标。最终,1989年,王军成团队研制的我国第一台正式投入业务化运行的大型海洋浮标在北海布放。

至今,他们研制的浮标仍在运行,只是随着技术进步,“内脏换了”,浮标性能更进一步提高了。2009年,国家科技部评选“国家自主创新产品”,山仪所研制的海洋资料浮标成为海洋行业入选的两项产品之一。

第三部分:拼搏求生存 存机遇创奇迹 拼搏和坚韧才能生存和吃饱

在1992年的一次会议上,王军成和科研团队得到消息,海军对当时装备的船舶气象仪不满意。他们立即向海军领导汇报、沟通,

投入研发。军品对安全性、可靠性要求极高,做一次定型测试就得一两年,终于,1997年第一代产品定型,在使用中得到海军认可。现在,我国海军大型舰艇装备的船舶气象仪都是“山仪所造”。

为什么中国第一台业务化运行的大浮标是他们造?为什么占国内市场份额90%以上的浮标也是他们造?为什么我国海军大型舰艇装备的船舶气象仪全部都是他们造?

在王军成看来,当时的山仪所是一个差额拨款事业单位,单位的生存和发展,包括工资总费用80%靠自己,“这就意味着我们没有别的办法,必须拼搏才能生存、才能有饭吃。”

肯干、拼搏和坚韧成为王军成所在的山仪所的突出特征,在科研和市场的竞争中不畏艰难、百折不挠,努力争取政府项目,广泛承揽横向课题,积极推广产品应用,在海洋科技的“丛林”中争得生存之地,解决“吃饱吃好”的问题。

2002年,去某部委申报海洋仪器研制项目,王军成多次向有关负责人汇报,一直得不到回复。再次去沟通时,该负责人很不耐烦,“你们地方院所搞的都是小玩意,没有什么技术含量,干不了高科技大项目。走吧,走吧,不要再说了!”这些话深深地刺激了王军成,因为在海洋监测仪器小小的体型下面,处处是王军成团队的自主核心技术,一件件海洋仪器就如同他们的孩子,他感觉自己的孩子受到了羞辱,但他不敢反驳,怕对方更加反感。走出对方办公室,这个山东汉子感到非常委屈,止不住泪流满面。但他选择了忍耐和坚持,经过多次反复汇报和沟通,最终得到该负责人的认可和支持。

凭着这种执着和坚韧,王军成带领着山仪所十几年来承担国家863项目24项,承担国际合作项目13项,承担1000万以上的大项目11项,3000万以上的大项目3项。

“我们所历来注重科研成果向产品的转化,这是我们所与其他院所最显著的区别。”王军成认为,山仪所从选题开始就立足国家需求和市场需要,研制过程中反复征求用户意见,不断优化产品设计,最终形成定型产品。目前,他们的海洋监测设备年产值几个亿,形成了从科学研究、技术开发、工程转化到产品推广的完整链条。

抓住机遇 迎来春天 在历史洪流的裹挟下,我们是随波逐流还是逆流勇进? 2000年是一个节点。在此之前,整个1990年代王军成团队遭遇了困难——那段时期,来自国家的纵向项目几乎没有,只好为企业干一些配套工作,“以副业贴补主业”。在这种艰难的困境中,对浮标的研究,王军成没有放下,他始终相信,对这种海洋关键设备,国家重视是迟早的事情。

在最困难的时候不放弃,考验着一个人的毅力,更是智慧。2000年之后,大环境回暖了,这段时期,国家专门制定了海洋发展规划,王军成的浮标事业迎来春天。其中一组数据是:90年代后至2000年,浮标的科研经费10年间增长不超过2000万,而在2000年当年就获得了1100万的浮标科研经费,至今以每年近30%的速度递增。

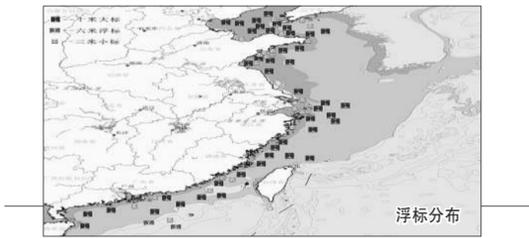
领导一个所和做一件创新产品是一样的。2000年之后的山仪所,自时任所长王军成开始,提出了一系列极富特色的措施,比如抓千万以上的大项目,以激活人才使用和搭建平台,使三者形成良性互动;利用国际科技合作作为“捷径”,为山仪所跨越式提高科研能力,迅速提升“国家队”打下了坚实的基础。

近十年来,山仪所连续取得了多个国家级平台资质,他们是:2007年全国首个国家级“国家仪器装备国际合作基地”落户山仪所;2008年国内海洋技术单位第一个“国家海洋监测设备工程技术研究中心”筹建;2009年“国家863海洋技术领域成果产业化基地”挂牌;2013年“国家海洋监测设备产业化技术创新联盟”获批运行;“国家海洋仪器装备国际联合研究中心”成立。

多个国家级平台的建成,创造了全国海洋界的一个现象——“山仪所是一个能干事,干成事的单位。”这几乎是科技部、海军装备部、国家海洋局的一致评价。

海洋不仅拥有丰富的自然资源,而且还是维系生态系统良性循环的重要基地,正因为如此,加速发展海洋资料观测的新技术、新方法刻不容缓。

现在,这位62岁的“年轻人”还保持着海洋情怀和旺盛的干劲去对抗时间,“人生六十刚开始”,他有更大的“海洋梦”要去实现。



山东科技这一年

——2014年山东省科技奖励的新突破

□ 通讯员 王宝立

数量创下近三年新高,比去年增加了1/3。浪潮集团“高端容错计算机系统关键技术与应用”成果的研发应用,突破了国外对容错计算机系统研制技术的封锁和垄断,对保障国家信息安全意义重大;山东康平纳集团“筒子纱数字化自动染色成套技术与装备”成果的推广实施,对推动传统产业升级改造、实现纺织产业跨越式发展具有重要作用。两项成果获评国家科技进步一等奖,创五年来新高,历史上只逊于2009年度。

山东悦龙橡塑科技有限公司研制的具有自主知识产权的海洋钻井平台用耐火液压缸

新的提高。山东省科技奖励成果四大特色 与国家奖类似,2014年度山东省科技奖励成果也是特色十足。235项授奖项目中,自然科学奖20项、技术发明奖20项、科技进步奖195项。奖励数量比上年减少211项,但奖励授奖项目质量较上年进一步提升。

重点鼓励高水平科学发现和原创性发明成果的奖励导向得到了充分体现。技术发明奖和科技进步奖项目中具有发明专利的占85.8%,比上年增加了30.5%。平均每个奖项有4.5个发明专利,比上年增加了2.7个,增长了150%。

