

R 讲述·弘扬科学家精神

# 文圣常：执着叩开海浪研究的大门

本报记者 李蕊



1944年7月,从武汉大学机械工程学系毕业的文圣常,来到成都一家飞机修理厂当试用技术员。在一次出国交流学习时,文圣常第一次见到了大海。

“在大海上,伸展到天际的蓝色海水和逐波戏水的海鸥,带给人无限遐想。”文圣常曾回忆,虽然自己晕船,但仍守在甲板上,期待着第一眼见到大海的时刻。

视野越来越开阔,水的颜色也逐渐变蓝。“进入大海,海浪可以把船摇来摇去。我想,海浪能量一定很大,能否把它转化成一种能源?”文圣常瞬间被大海的壮阔所吸引,脑海萌生出一个大胆的想法,“去探索海浪能利用问题!”

交流学习期间,文圣常翻阅了大量资料。他发现,如何有效开发利用海浪能量的相关研究并不多。他在脑海中开始构思海洋能利用的蓝图——设计出一种利用海浪能的装置,叩开海浪研究的大门。

1947年,文圣常回国后到重庆任教。文圣常利用业余时间,设计了波浪发电装置,利用海浪获得电力输出,带动航标灯发亮闪烁。于是,在此基础上,文圣常开始探索更多海浪能利用方法。

文圣常的宿舍就在嘉陵江畔。他发现,当船经过时,便会激起不小的浪花。于是,他把波浪发电装置放在嘉陵江试验。“每次去江边,那套奇形怪状的装置模型总是惹人注目。有人猜它是玩具,有人猜它是滑翔机。”文圣常说。

## 人物名片

文圣常(1921—2022):中国科学院院士,中国海洋大学教授,著名物理海洋学家、教育家,我国海浪研究和物理海洋学的开拓者之一。文圣常在海浪频谱、海浪方向谱、海浪预报方法研究和海浪数值模式研究等领域成果丰硕。他提出了“普遍风浪谱及其应用”论断。他提出的海浪计算方法被列入原交通部《港口工程技术规范》,为推动我国物理海洋科学事业发展作出卓越贡献。

在中国海洋大学鱼山校区,师生们经常看见一位老者,满头银发,背略弯曲,身形瘦小,穿着灰色旧夹克,步履蹒跚地走在去往办公楼的路上。暮来朝去,风雨无阻……

他就是文圣常。在中国海洋大学,这位风雨无阻的老学者,用实际行动激励着师生们在科研路上搏浪弄潮、砥砺前行。

## “海浪能量一定很大,能否把它转化成一种能源”

文圣常小时候没见过大海,但他对大海充满无限向往。

但嘉陵江不比大海,浪花能量小,迟迟未达到预想效果。于是,文圣常申请到海边继续试验。1950年底,他揣着一封推荐信搭船东下,奔赴上海。

## “心中有了目标,就一定要为之付出努力”

之后的几年里,他辗转多地,无论到何处,都带着波浪发电装置,抓紧一切去海边的机会做试验。

装置外形特殊,上下车时,文圣常都手提着它。“车

站的工作人员一看到我提着个奇怪的装置,就把我叫出队伍、接受检查。直到看过证件,解释清楚了,才放行。”文圣常回忆。

几经周折,1953年,文圣常进入山东大学刚成立一年的海洋学系任教。1958年,山东大学主体迁往济南,以留在青岛的海洋系、水产系等为基础,后成立山东海洋学院,即中国海洋大学前身。从机械工程转向海洋科学后,文圣常感觉知识储备非常不足,于是,他给自己制定了严格的“补习计划”。“心中有了目标,就一定要为之付出努力。”文圣常说。

1953年,文圣常发表论文《利用海洋动力的一个建议》,成为我国学者较早探讨海浪能利用的研究文章。随后,他开始组建团队,向海浪理论研究领域进军。

交流学习期间,文圣常翻阅了大量资料。他发现,如何有效开发利用海浪能量的相关研究并不多。他在脑海中开始构思海洋能利用的蓝图——设计出一种利用海浪能的装置,叩开海浪研究的大门。

在采访中,文圣常院士的同事王宣民回忆起一个场景:“有一年春节,正月初三,我在学校路上遇到文先生,他满头银发,步履蹒跚,眼神似乎也不太好了。路上人来人往,老先生似乎没有察觉,专注地一路前行,一如他对海浪研究事业的执着。望着先生的背影,我内心满是感动,也感受到了一种力量。”

20世纪50年代中期,国际上存在两种比较流行的海浪研究方法——“能量平衡法”和“谱法”,但两种方法都有不足。研究者都是以半经验的方式来计算涌浪的波高和周期,主观推测和假设成分较多,理论也是建立在海浪充分成长的特殊状态下,不足以全面有效反映海浪的特征。“是否可以打破常规,将两种方法结合?”文圣常推导出一种“普遍风浪谱”,与传统方法相比,可以描述波浪成长过程中更一般、更普遍的谱型,给出一种新的涌浪波高和周期计算方法,在海洋学研究领域产生了重要影响。

随着研究愈深入,文圣常琢磨起新问题:如何将海浪研究成果转化为现实生产力,让自己的研究服务于经济社会发展?

20世纪70年代,为适应我国沿海城市改革开放的需要,国家相关部门启动《港口工程技术规范》编写工作。文圣常担起重任,率队攻关,主持研究的海浪计算方法被列入《规范》。

从普遍风浪谱、涌浪谱的问世,到适合中国海域特点的海浪计算及预报方法的创新,再到新型混合型海浪数值模式的提出……十余载,反复求索,文圣常一直在不懈努力。

## “热爱祖国、追求科学,是我投身海洋研究事业的力量源泉”

2002年,随着《中国海洋大学学报(英文版)》的创刊,文圣常主动承担主编工作。他说:“这是学校的‘新生儿’,要细心爱护。一要科学严谨,质量第一、宁缺毋滥;二要开拓创新,把国外最新科研进展介绍进来,把我国重大海洋科技成果介绍出去。”

他坚持审改每一篇稿件,改稿时一丝不苟,一个用词也要反复推敲。“遇到任何一点疑问,他都要研究清楚。”他的助手郭铖说。

2007年,文圣常不小心烫伤脚踝,伤口感染,需要做手术。术后,医生叮嘱要卧床休息。他便把腿搭在板凳上继续改稿,学生们减少了他的工作量,他却说:“工作耽误不得,我必须抓紧时间……”

十几年如一日,没有周末,没有节假日,若无特殊事宜,他都要去办公室工作。办公室里都是过去的老家具,资料放得到处都是。“虽然显得乱,但查找方便。”文圣常说。

2013年,文圣常患上肺炎,便把办公场所彻底转移到家中,依旧每天工作5至6个小时。直到2019年,年近百岁的文圣常因身体不适住院治疗,才不再坚持工作。

“曾有学生问我,这么多年是怎样坚持下来的。我觉得,热爱祖国、追求科学,是我投身海洋研究事业的力量源泉。”文圣常说。

2022年3月20日,文圣常在青岛逝世,享年101岁。

## R 工匠绝活

张杰,专注单轨道岔的检修维护和技术创新工作18年,牵头编制了国内较早关于单轨道岔的维护手册等技术书籍资料,先后主持单轨道岔技改创新项目近30项,节约成本超2000万元,获7项实用新型专利。

【绝活看点】

嗒、嗒、嗒……深夜1点,重庆轨道交通三号线道岔梁上,机械养护作业的声音此起彼伏。

单轨道岔,是引导轨道交通列车由一条线路转向另一条线路的设备。列车只需要通过道岔换道,就能行驶到另外一条轨道上,实现车头变车尾,车尾变车头。

2005年,重庆建成国内首条跨座式单轨交通线路。2004年进入重庆轨道集团线路设施部的张杰(见下图,资料照片),成为国内首批道岔工。如今主要负责单轨道岔的检修维护和技术创新工作。

随着最后一班列车进入车场,张杰和他的工友们开始了紧锣密鼓的单轨道岔检修工作。

道岔检修工作只能在运营结束、执行区段断电以后才能进行。这意味着每项作业时间必须精确到几点几分。

验电接地,切断道岔驱动电源,拆卸防尘罩……每完成一项作业项目,张杰就在工单对应位置打上标记。“因为我们的维修时间通常是在凌晨1点到4点,只有3个小时。”

因为道岔是“无替换设备”,出现任何问题都会直接导致列车停运,影响整段线路运营。因此,道岔工每日都要对道岔进行“体检”,保障运营安全。

**重庆轨道交通集团单轨道岔高级技师张杰——**

# 看听结合 精准维修

本报记者 王欣悦



一个20斤重的工具包、一本笔记本和一支笔,这就是张杰的工作装备。日常维修时,张杰都会记录下工作中遇到的技术难题,并写下自己的总结。这些年来,张杰和他的团队已经记录了大量的资料数据,为道岔的国产化提升,提供了详实依据。

自2004年参加工作至今18年,他对道岔的上千个标准数据了如指掌。一线维修人员往往对新设备不了解,张杰根据标准与自己多年的经验,牵头编制了国内较早关于单轨道岔的维护手册等技术书籍资料。

在张杰看来,有些变化适合用耳听。只见他用随身携带的点检锤,敲打了一下轨道梁之间的接缝板,听见一声清脆的回响。“声音清脆就表示轨道梁间结合紧密,如果回声低沉,这可能说明轨道梁之间的螺丝有了空隙或者松动,就需要检查确认问题所在。”

“听”完是“看”。只见张杰打开探照灯,保持着半蹲的姿势,屏住呼吸,以便找到最佳状态。仅靠目测,便得出结论,“两个接缝板之间的高差没有超过2毫米,符合标准。”同行工友用游标卡尺一番测量后,果然没问题!

赶在早上4点前,张杰和工友们在首班列车出站前处理完毕所有事项。当城市在薄雾中露出微光,张杰和工友们才离开工作现场。

2012年,以张杰本人名字命名的张杰技能大师工作室成立,透过工作室的窗户,能看到不时穿梭而过的轨道交通3号线列车。

每组单轨道岔造价高达500万元—1500万元。如何延长单轨道岔的使用寿命,成为张杰近年来关注的重点问题。2012年,通过观察、测试,张杰团队发现道岔推杆故障是由于刹车垫片磨损而导致的。通过反复测量尺寸、调试位置,张杰团队设计的新垫片延长了单轨道岔的使用寿命,节约了大量资金。

轨道列车在运行时,道岔运行状态、故障时间、点位等参数指标暗藏的隐患,工作人员用肉眼难以发现。2021年,通过成百上千次试验调整,张杰和工作室团队成功研发出单轨道岔过程控制监控装置。

10年时间,张杰带领团队鼓足干劲学技术,“以前没有厂家资料,没有解决规程,我们常常聚在一起,对一些锁定装置进行改造,每个设备都要进行大量的试验。”

如今,张杰技能大师工作室每年实施3—5个项目,包括研发、技改以及设备出现临时突发情况的调试和改造。截至目前,工作室已完成科技创新和设备改造升级近30项,拥有国家新型实用专利7项,获得国家级、市级荣誉10余项。

## 全国妇联等三部门

### 部署开展“巾帼兴粮节粮”活动

本报北京3月21日电 (记者杨昊)记者21日从全国妇联获悉:全国妇联办公厅、农业农村部办公厅、国家粮食和物资储备局办公室日前联合印发通知,部署开展“巾帼兴粮节粮”活动,要求各部引领带动广大妇女积极“种粮兴粮、爱粮节粮”,推动粮食“产购储销”全产业链协同发展,为端牢中国人的饭碗贡献巾帼力量。

通知指出,要引导支持广大妇女种粮兴粮。结合中国农民丰收节等重要时间节点,宣传粮食安全战略和各项种粮惠农奖补政策,提高农村妇女种粮积极性。着力做好高素质女农民培训,加大对以妇女为主的粮食基地扶持力度,推进“巾帼科技助农直通车”进乡村科普活动。充分发挥全国粮食安全宣传教育基地作用,结合“乡村振兴巾帼行动”、寻找“最美家庭”等载体,让爱粮节粮新风尚进社区、进乡村、入家庭、到个人。

## 四川省遂宁市安居区——

### 产业强起来 日子有奔头

本报成都3月21日电 (记者王永战)一条条村道整洁通畅,一幢幢民居整齐干净,民居的外墙上挂着红椒、玉米、斗笠……走进四川省遂宁市安居区常理镇海龙村,秀美的田园风光令人难忘。“以老村风貌为特色,我们建设了11栋民宿,并开设茶社、农耕文化馆等区域,发展乡村旅游。”海龙村党支部书记熊建介绍。

近年来,海龙村通过绿化养护、集中处理垃圾等措施,改善村民居住条件,建设美丽乡村。家家户户的门前都通上了水泥路,村民也告别了“晴天一身灰、雨天一身泥”的日子。海龙村是遂宁市安居区开展乡村治理、建设美丽乡村取得积极成效的一个缩影。

据了解,按照庭院果蔬化、农田园化、城乡一体化的思路,安居区大力发展战略,推进乡村振兴。2021年安居区农民人均可支配收入达到1.9万元,同比增长10.6%。“我们选好用好村集体经济带头人,让特色产业强起来,让老百姓的日子更有奔头。加快实施乡村建设行动,让孩子们能就近入学,村民看病不再难,这些都让村民有了实实在在的获得感。”安居区委书记吴军说。



在浙江省绍兴市,一栋栋江南民居依水而建,街巷迂回曲折、纵横交错,河道蜿蜒、水光粼粼,河畔春意渐浓。图为日前拍摄的绍兴市城南街道名人广场环城河段风景。

凌剑摄(影像中国)

本版责编:张彦春 宋宇 吴凯

本版制图:张芳曼