

# 他们的科研为海洋生态环境保驾护航

今年4月,一篇《生蚝长满海岸,丹麦人却一点也高兴不起来》的文章引起了公众的关注。生蚝泛滥成灾,与船舶压载水造成的生物入侵密不可分,为当地的生态环境造成了巨大的影响。科学家认为,在全球范围内外来物种入侵的问题正日趋严重。

6月,我们走进位于上海海洋大学海洋工程装备检测试验技术国家工程实验室的船舶压载水检测实验室,了解船舶压载水与环境生态的方方面面。

## 船舶压载水中的生态“杀手”

压载水系指为控制船舶纵倾、横倾、吃水、稳性或应力而在船上加装的水及其悬浮物。在船舶航行、装载货物过程中,需要常常排放或吸入淡水或海水,以实时调整船上压载水量,保障船舶安全平稳。

以压载水排放为主导的海外外来生物入侵被全球环保基金组织(GEF)列为当今海洋的四大危害之一。来源于欧洲黑海的斑马贻贝入侵北美五大湖、爱尔兰和部分欧洲大西洋海岸以及北美梳状水母入侵黑海是海洋生物入侵造成严重经济损失的两个典型事件。仅1989—2000年美国控制斑马贻贝进一步扩散就需7500万至10亿美元之多,造成直接经济损失总计已达50亿美元。

又如北美梳状水母,它原产于南美和北美的东海岸。在没有食物的情况下,这些水母可能通过缩小身体的大小,存活3—4周。因此,他们非常容易地在1982年,经过20天的航程到达黑海。

还有赤潮,据有关方面对渤海湾船舶压载水入侵生物现状调查发现,4种有毒藻类通过船舶压载水传播到我国,并造成大面积赤潮灾害。近些年来,我国沿海岸赤潮越来越严重,其重要原因之一是外来生存能力较强

的赤潮生物的危害。

## 船舶压载水检测实验室 获得国家授牌

据海洋工程装备检测试验技术国家工程实验室副主任吴惠仙教授介绍,船舶压载水排放等导致的海洋外来生物入侵,被全球环保基金组织列为当前世界海洋面临的四大威胁之一。目前,每年约120亿吨的船舶压载水在世界范围内运输,随着船舶压载水的压载与排放每天有超过7000个物种在全球转移。由于压载水中携带有细菌和其他微生物、浮游植物(藻类)、浮游动物、卵以及幼体等各类水生生物,其中一些种类为致病菌和赤潮生物,如霍乱弧菌和赤潮藻类,这些外来物种的入侵,影响当地海域的海洋生物的多样性,威胁本地物种的生存,甚至危害当地居民的健康,因而可引起排放水域严重的生态、经济和人类健康问题。

为此,国际海事组织于2004年2月13日通过了《国际船舶压载水及沉积物控制和管理公约》。公约旨在通过船舶压载水及沉积物的控制和管理来防止、减少并最终消除有害水生生物和病原体的转移对环境、人体健康、财产和资源引起的风险。

压载水公约将于2017年9月8日正式生效实施。我国是国际海事组织A类理事国,压载水公约一旦生效,我国势必成为签约国,公约履约和公约修订等技术保障成为亟须。同时我国是航运大国,压载水公约的生效及其实施,必将涉及我国外贸经济的繁荣和发展、海洋生态环境的安全与保护、人民群众健康的安全与保障。

在这样的大背景下,海洋工程装备检测试验技术国家工程实验室船舶压载水检测实验室获国家发改委批准建设,这是我国首个拥有双证的专业从事船舶压载

水检测的第三方检测实验室,也是我国唯一具有国际互认资质的压载水检测实验室,对支撑我国国际压载水公约履约以及海洋生态保护具有深远的意义。

## 辛勤的付出 坚持的努力

走进实验室的所在楼层,所及之处便是学生们忙碌地在各个房间穿梭。各种仪器、设备、标本,让人眼花缭乱。

“我们的学生为了获得第一手的资料,必须亲自去船舶压载舱内取样”,吴惠仙说,“在这一过程中,学生们可能会面临诸如缺氧、仓底过滑导致脚底打滑、舱室漆黑所产生的视力下降等问题。虽然都是一些看似平常的小问题,可是在采样过程中还是会对工作产生一系列的影响。”

“有时候去船上采样,还有热情的异性船员打招呼,过于热情让我们有点不好意思”,团队的研究生李倩说,“但这项最基本的工作是我们必须做的,只要有合适的船舶,我们就会去采样。正如船舶永远川流不息地航行和停泊在港口,科学研究也要紧跟时代的步伐,不断前进。只要还有船舶到港,我们的工作就会一直继续下去。”

除了采样辛苦以外,学术研究另一大艰苦是枯燥的数据校对。面对显微镜下的水生物,对比、研究、校对,一个接一个,一次接一次。无数深夜里,他们在显微镜室内一点一点做着样本和数据的分析,模拟微生物生长的环境和繁殖速率。他们用疲惫的身躯和坚强的毅力,为科学研究奠定了坚实的基础。

辛勤的付出,也总会换来可喜的成就。目前实验室获授权压载水技术及设备方面的专利40余项,发表学术论文160余篇,主持国家、省、市级相关项目20余项。实验室除承担建设国家工程实验室和上海研发公共服务平台的国家级和省部级两个平台外,



还与上海出入境检验检疫局共建“国际船舶压载水检测与应用联合实验室”,与河北海事局签署了《国际压载水公约的海事履约战略合作协议》,与上海市海洋局、上海市海洋环境监测预报中心共建港口生态研究基地。同时实验室还与国内外同行建立了密切的关系,开展了广泛深入的学术合作与交流。

## 让科研为国家海洋生态环境保驾护航

随着外向型经济的发展,中国港口建设和海洋航运得到了长足的发展。截至2015年底,我国沿海港口拥有生产性泊位超过7000个,其中万吨级以上深水泊位超过2300个,总通过能力超过85亿吨,其中集装箱通过能力超过1.9亿标准箱。2015年,我国港口完成货物吞吐量127.5亿吨,集装箱吞吐量2.12亿标准箱,位居世界第一。港口货物吞吐量亿吨大港达到32个,在世界港口货物吞吐量和集装箱吞吐量排名前10位中,中国大陆港口分别占了7席和6席,集装箱吞吐量上海港位居世界第一,货物吞吐量宁波舟山港位居世界第一。截至“十二五”末,我国海运船队运力规模达1.6亿载重吨,位居世界第三。港口建设和航运业的发展对港口及邻近海域的海洋生态环境保护带来了巨大的压力和挑战。

“做科研,就是肩负着一项国

家使命”,吴惠仙说,作为项目主要负责人,她承担着更多的压力。六年来,她只在春节的时候,才会给自己短短三天的假期。三天后,又立马返回到实验室埋头试验。在她的办公室里,引人注目的并非一张张奖状、奖牌,而是一辆高高的山地自行车。“遇到难题时,压力大时,我会骑着它出行”,她笑着说,“搞科研的人,如果没有健康的体魄怎么才能为国效力、保卫祖国海洋权益呢?”

“科学永无止境,新的问题会一个一个接着出现。”压载水的危害性不言而喻,“我们想以船舶压载水、港口及邻近海域为主要研究对象,以海洋科学、环境科学和生态学为理论基础,围绕国家海洋生态环境保护、国家压载水公约履约、上海国际航运中心建设、上海港绿色港口建设和学校学科发展需要,开展港口生态学、近海长期定位生态观测跟踪和海洋外来生物入侵机制等基础研究,进行港口生态环境监测、船舶压载水检测、外来物种防控和生态修复等方面的技术创新与集成,构建以港口生态研究、海洋外来生物防控和到港船舶压载水检测为主的港口生态研究体系”,吴惠仙说,“这是学校海洋学科建设发展的重要领域,也是国家亟须的关于港口生态和环境保护的重要科研创新平台。”

(张琳叶 王月星)

## “立德树人 薪火相传”系列报道

### 师生同参与 校训精神内化于心,外显于行

重温百年,放眼现今,品读海大园活动被赋予新的使命,通过讲解与聆听,不断增强师生的爱国荣校意识,培育浓厚的海大之情。

自2014年以来,累计有36名教师志愿者和近500名学生志愿者参加到讲解的队伍中来,他们中有满腹经纶的教授,有学识渊博的三海学者,有满头白发的退休教师,还有各学院、各年级的“学霸”、科创达人、志愿者精英和学生骨干等,其中有10余名同学,他们自己在海大的经历和感悟,已连续两年甚至三年参与了品读志愿活动。每年开学前夕,校团委对师生志愿者开展简洁务实、分层分类的岗前培训,既有校史校情培训,又有志愿者礼仪培训,同时还安排志愿者在朝海路开展模拟演练,鼓励志愿者们设计出具有自身特色的不同版本的讲解方案,成为上海海洋大学校园“小导游”。

志愿者们一个个真诚的微笑、一场场生动的讲解、幽默独到的互动、细心的提醒,让新生们随着讲解志愿者满怀对海大的热爱的讲解,由一开始的好奇,转变为对百年校训的丰富内涵领悟的渴望,对文化之旅的想法在品读的过程中悄然发生了变化。食品学院教师志愿者王锡昌教授深情地说道:“以人为本,德育为先”应该是传统文化与专业知识的融合。我们从自身所研究领域的角度讲解海大校史,能够让海大的发展与专业的发展相结合,这样才能将海大情怀变得触手可及”;连续三次参与志愿讲解活动的来自工程学院的宗玲珑同学说道:“平时的我容易害羞,但在新生面前讲解校史时我能放的很开,因为用我所知解人之惑,是作为学姐的我应该做的,我要把我对海大的爱讲述出来”;刚进校的新生水产与生命学院的2016级罗凤娇说道:

“虽然是新生,但是我可以从向往的角度,去为同学们讲解我们的校院,也许没有老师学长们那么深刻,但是却能透露出浓浓的期待。”

百年长河源远流长,百年学校底蕴深厚,师生志愿者们从自己所扮演的角色出发,讲述着海大的点点滴滴,既有老师敬业角度的海大情,也有同学荣校角度的海大爱。正如校长程裕东在看望参加“品读海大园”活动的师生时,希望通过此项活动,要努力让有海大烙印的新学子们知道我母校一路走来的百年历史沿革,并由此进一步深入了解中国的近现代史和国际格局变化,形成立体化的历史发展架构,学习专业书上读不到的知识和故事,成为真正知根知底的“家里的人”,传承海大文化,培养海大情怀,将“勤朴忠实”校训的精神内化于心,外化于行。

(学生工作部 团委)

创办迄今,砥砺前行百年,表达对海大的各类“情愫”;为讲好“海大故事”,把学校的百年奋斗历程转化为具体的感知故事,以校园的一人、一物、一景为着眼点,采用线上线下相结合的方式,运用系列网络活动和文化产品,奏响校园主旋律、传递校园正能量。

为进一步拓宽文化品读的覆盖面,将“互联网+”的思维运用到活动中,形成线上线下深度融合的工作理念和整体格局。在学生网络互动社区“易班”、微信公众平台上开辟品读活动专区,与线下品读相呼应。通过设置“百年潮,海大梦”品读海大园专题主页,用一张张老照片展示学校历史长河中海洋人搏浪天涯的奋斗故事;“最美笑容志愿者”的评选活动,通过互动点评的方式引导新进的学子们争做最美志愿者,向广大师生们展示了海洋大学特色的“志愿文化”“易班文化”“徽章文化”;“品读海大有感”线上博文征集活动,通过短而精的文字撰写形式,灵活多样地

表达对海大的各类“情愫”;“我手机中的海大”摄影征集活动,通过线上展示“随手一拍”的各种海大美景,将海大以微景观的形式多角度呈现于师生面前。

为了让品读海大园活动更具文化气息、生活气息,开发了包括海报、文化衫、文化小风扇、工作证、“七道门”书签、“七道门”徽章、六分仪等在内的9种文化产品,编写品读海大园讲解手册2本,朝海路讲解文稿2套,开发在线快搭2个,征集摄影作品27件。同时,为了更好地讲好海大故事,“品读海大社”应运而生,以学生社团的形式宣传海大、传播海大精神,推进校园文化品读的专业化、系统化、品牌化发展。

品读海大园,因事而化,因时而进,因势而新,围绕“讲解”与“反馈”,不断丰富内容、创新形式,运用网络平台投票平台、展示平台,让师生们抒发情感、展示自我。通过制作发放各类文化产品,将校史校情融入艺术设计中,为“勤朴忠实”添加时代元素。(学生工作部 团委)