

# 退役老兵耕海牧渔守护“蓝色粮仓”

海大教授田相利将科研阵地扎根在海疆 为经略海洋破题探路

并大幅减少换水。

田相利团队建成了一个庞大的菌种资源库,收藏了12000多株微生物。他们从黄海渤海的冷水团、养殖池底淤泥,甚至污水沟中,筛选具有耐低温、高效降解污染物、抑制病原菌等特殊功能的菌株。

## 论文写进“深蓝”

所有的实验室研究与理论创新,最终都要接受生产实践的检验。田相利始终坚信,科研的价值在于解决实际问题。

去年11月底,在广东举办的第九届水产动保高峰论坛上,田相利作为嘉宾站上讲台,分享了水产有益微生物的最新应用进展。这一由他于2017年发起的论坛,累计服务企业超1000家、人员超3500人,已成为行业技术交流与标准制定的重要平台。

讲台之下,他的身影更多出现在一线养殖塘边。在他看来,实验室的数据再漂亮,不如池塘里多收一斤虾、少死一条鱼。2020年,滨州大片由盐池改造的虾塘遇到了麻烦。高盐度、大水面、技术滞后导致亩产不足百斤,这产量与其他地域亩产动辄上千斤的数据相比相形见绌。此外,夏季浮游植物暴发致虾大量死亡,更让养殖户心急如焚。田相利带领团队实地调研开出“良方”:引入微生物调控技术,抑制有害藻类,稳定水质;指导安装自动投饵机,精准喂食,减少人工成本;推行多营养层次综合养殖,利用贝类滤食浮游植物。这套“组合拳”打下来,盐池养虾产量和效益均提高约30%,污染排放降低20%。此外,他线上、线下培训技术人员、养殖户超50万人次,将复杂的生态养殖和微生物技术,化为群众听得懂、学得会的实用技能。

青报全媒体/观海新闻记者 张琰



优秀退役军人⑦

从军校教师到中国海洋大学水产学院教授、博士生导师,田相利的人生轨迹始终与“报国”二字紧密相连。30余年如一日,这名老兵将科研阵地扎根在万里海疆,以军人特有的坚韧与智慧,为我国可持续“蓝色粮仓”建设破题探路。

## 重构水下“朋友圈”

“我国水产养殖产量占全球60%以上,但过去高密度养殖模式也伴随环境压力。”采访中,田相利开门见山指出行业痛点。他打了个生动的比方:人住在房间里,若吃喝拉撒都在一处,还不处理,环境必然恶化。传统单一品种高密度养殖亦是如此,鱼虾的残饵、粪便全留在水中,超过水域自净能力,富含氮磷等物质的尾水排放便成了污染源,且不利于水产养殖动物的生长。

“我们要打造一个‘虾肥水美’的和谐系统。”田相利的解决方案,是深入研究并推广多营养层次综合养殖。这并非简单地把不同生物混养,而是精心构建一个水下“朋友圈”,让鱼、虾、贝、藻、参等各取所需、互利共生。他解释道,以养殖中国对虾为例,饲料中未被虾摄食的残饵及其排泄物,可被混养的贝类滤食;虾代谢产生的溶解态营养盐,能被龙须菜、海带等大型藻类吸收;而底栖的海参能清理沉积的有机碎屑。“原来的‘污染物’在系统内被



田相利 受访者供图

转化为‘营养源’,实现了循环利用,大大减少了向环境排放的废物总量。”

这套模仿自然生态的养殖模式,意义深远。它显著降低了养殖水体富营养化和赤潮发生风险,经济效益也得到提升,同一水域可产出多种高价值产品,且品质更优。田相利团队的研究,甚至为未来远洋航行、太空生存提供了想象空间——在封闭生态系统中,这种模式或许是实现蛋白质持续供应的可行路径。

然而,“最佳拍档”的寻找与系统平衡的维持充满挑战。物种间生长条件如何匹配?投放比例如何确定?病害防控如何兼顾?这需要深厚的生态学功底和大量的实践验证。田相利带领团队攻坚克难,建立了完善的理论与技术体系,针对养殖户的主要需求,能提供从理论到实践的全链条指导。

## 激活“隐形工厂”

如果说多营养层次养殖涉及宏观生态调控,那么田相利深耕的另一个领域水生微生物生态学,则在微观世界发动了一场“革命”。

“微生物像无所不能的‘隐形工厂’。”田相利形象地比喻,它们既是分解者,能将残饵粪便等有机物分解;也是生产者,能合成营养物质,甚至影响养殖动物的健康、风味和色泽。比如生物絮团养殖技术,就是通过向水体添加适量碳源,调控碳氮比,促进有益微生物形成絮状聚合物。这些絮团能高效吸收水中的氨氮、亚硝酸盐等物质,将其转化为菌体蛋白,同时又能被鱼虾摄食,替代部分饲料,实现“变废为宝”,可实现高密度养殖

## 看点

### 供水546万立方米

青岛水务海润自来水集团春节服务不打烊

早报2月25日讯 春节假期,青岛水务海润自来水集团以扎实的保障措施,实现节日期间安全供水“零事故”,圆满完成春节保障任务。春节期间,岛城供水平稳有序,累计供水546.68万立方米;受理服务信息747件,服务满意率保持100%;水质综合合格率持续稳定在100%。

面对春节期间居民用水需求集中攀升,青岛水务海润自来水集团提前谋划、科学部署,依托智慧水务平台,通过对管网压力监测点的实时动态分析,精准预测用水高峰时段用水需求变化,动态调整供水压力,重点加强老旧小区、地势高点等区域供水保障,确保水压稳定、水量充足。严把水质“安全关”,依托HACCP水质管理系统,实现从水源地、水厂制水到管网输送、用户末梢的全流程、全覆盖监测。

春节期间,青岛水务海润自来水集团进一步加密各环节水质监测频次,累计完成各项水质检测400余次,所有指标均符合国家饮用水标准,让群众用水更安心、更放心。春节期间,青岛水务海润自来水集团14支抢修队伍全时待命,确保突发情况第一时间响应、第一时间处置。

(青岛早报/观海新闻记者 郭念礼 刘雅梦 通讯员 王林)

## 周知

### “超短学期”来了

第二学期上课时间仅为18周 相比之前学期少了4周

早报2月25日讯 根据青岛市教育局发布的2025—2026学年度第二学期中小学校历安排,青岛义务教育段学生3月5日(星期四)正式开学(高三除外),7月6日(星期一)放暑假。根据公布的校历时间,下学期学生在校上课时间仅有18周,相比之前学期的22周,少了4周。

“超短”学期是如何形成的?因为2026年2月17日是农历马年春节,而2025年1月29日是农历蛇年春节,今年春节“姗姗来迟”导致开学时间不得不相应延后。而中小学暑假启动时间有明确要求,基本固定不变,“前延后不推”使新学期的教学时间被大幅压缩,“超短学期”也就由此而来。

面对“超短学期”紧凑的学习节奏,岛城多所学校教师针对学生、家长给出建议:学生寒假做好衔接,新学期抓牢效率。寒假预习打基础:不用盲目刷题,通读下学期新教材,熟悉知识框架,认真完成老师布置的预习清单,把不懂的地方做好标记,带着问题开学,听课效率翻倍;课堂专注跟节奏:新学期课堂是核心,紧跟老师思路,主动思考、积极互动,不浪费一分钟有效时间;当日知识当日清:课后及时巩固复习,做好错题整理,避免问题堆积,不让小漏洞变成大难点。

(青岛早报/观海新闻记者 钟尚蕾)

## 关注

### 家门口找工作

“春风送岗·职等你来”招聘会启幕

早报2月25日讯 2月25日,即墨区2026年“春风送岗·职等你来”专场招聘会在即墨区服装市场广场拉开大幕,把岗位送到群众身边。即墨区多家优质企业推出岗位6000多个,用工需求多达千人,涉及化工、销售、建筑等众多行业,全面引导劳动力有序返岗就业。

此次活动线上线下同步开展,参与招聘会的150余家人单位提供6000余个岗位。

广场上人头攒动、热闹非凡,2026年“春风送岗·职等你来”专场招聘会在这里举行,150家用工企业招聘摊位有序排开,求职者和用人单位热烈交流,寻找心仪的岗位。

本次招聘会吸引了1.3万余名求职者到场求职,求职者满怀期待地涌入会场穿梭于各个展位之间,积极寻找适合自己的岗位。

招聘会同步开展线上“直播带岗”,并为群众开展就业创业政策、职业技能培训、劳动监察维权、社会保险转移等政策咨询活动。招聘会现场设用工需求、就业创业政策宣传解读等招聘服务专区,为求职者送政策、送岗位、送服务。

(青岛早报/观海新闻记者 康晓欢 袁超 通讯员 张涛 江响世)

## 聚焦

### 闲置场站变公园

青岛能源·心动里动动体育公园营业

早报2月25日讯 近日,青岛能源·心动里动动体育公园正式开启首年运营。作为青岛能源集团盘活“煤改气”后闲置场站、重点打造的潮流文体社交公园核心部分,前期试营业累计接待客流突破5000人次,单日最高客流近千人。线上预约系统开启后迅速被抢订一空。

“青岛能源·心动里动动体育公园总建筑面积约6000平方米,毗邻五四广场、奥帆中心黄金商圈,区位优势显著,交通便利。场馆内设17片羽毛球场、6片室内匹克球场地及VIP功能区,全部采用奥运会认证的英利奥专业地胶与飞利浦无眩光照明系统,营造出安全、舒适的专业运动环境。”园区运营负责人介绍,“试营业期间,场馆面向全年龄段开放,不仅吸引了大量青年运动爱好者,亲子家庭占比达到30%,成为不少市民节假日运动、亲子互动的首选场所。”

除专业运动区域外,该园区同步规划了青岛能源企业历史展示区、绿色餐饮区及主题文创商店,初步构建“运动+文创+消费”一体化服务体系。试运营引流期间,相关文体产品销售额达10余万元,场馆与周边商圈联动的“运动+消费”套餐也进一步带动了区域商业活力。

(青岛早报/观海新闻记者 郭念礼)