

山东拥有国家级水产原种良场18家,累计通过国家审定水产新品种61种,均居全国首位

15年育一只不怕“中暑”的刺参

记者蹲点

□ 本报记者 王瑛琪

水产育种是保障国家“蓝色粮仓”的关键，是推动水产养殖向着高产、优质不断转变的强劲动力。多年来，山东锚定水产育种，加强科技攻关，优质的水产育种成果不断涌现。全省拥有国家级水产原种良场18家，累计通过国家审定水产新品种61种，两项数据均居全国首位。孕育“蓝色芯片”，山东科研院所有何作为？近日，记者在鲁东大学水产学院进行蹲点调研。

刺参不怕热 牡蛎肉质好

“水产品育种是现代渔业产业链条的最前端。没有良好的种业水平，整个水产行业的健康、稳定、高效就如无源之水，难以维系。”鲁东大学水产学院教授杨建敏说，“种业是从源头上决定产业结构和可持续发展的关键所在，是产业的‘芯片’。”

数据显示，我国2023年海水养殖总产量为2395.60万吨，为人们提供了丰富的优质海洋蛋白需求。“同为国民生活中蛋白质的主要提供对象，水产养殖业比起畜牧业，经济效益更为显著。”杨建敏说。

跟动植物不同，水产育种起步晚、种类多、遗传基础复杂。如何快速确定育种品种？杨建敏说了这样一句话：育种就是市场。他所在的鲁东大学水产学院育种团队聚焦刺参和牡蛎两大品种。刺参是水产养殖行业单个产品中产值最高的品种，全产业链产值已突破千亿元；牡蛎是国内养殖量最大的贝类品种，占我国海水养殖总产量的27.8%。山东是刺参和牡蛎的主产省份，市场需求十分旺盛。

品种确定后，又该如何确定选育性状呢？21世纪初，胶东半岛的刺参被引进到黄河三角洲的东营、滨州等地，进行池塘

养殖，这里温度变化大，夏季水温偏高，对刺参生长造成不利影响。“当时想了很多办法，比如人工降温、增加换水量和改善水质等，但是与其花这么高的成本改善环境，还不如追根溯源，从品种的角度解决问题。”于是，杨建敏带领团队开始培育耐高温性状的刺参。2022年，“华春1号”通过国家水产新品种审定，与未经选育的野生刺参相比，该品种12月龄32℃下养殖7天成活率提高33.3%，19月龄成活率提高49.5%，体重提高29.0%。

而对牡蛎而言，近年来，国产牡蛎虽然产量高，但是高端市场一直都被进口牡蛎所占据。“高端的牡蛎都是生吃的，对口感的要求特别高，一只最少也要十几块钱，但是我们国产的牡蛎，十几块钱可以买到一公斤了。”为此，杨建敏团队一直在推进牡蛎品质性状的育种。2020年，杨建敏团队成功突破了长牡蛎肉质品质性状测定的难题，选育出了我国首个长牡蛎高糖原含量新品种“鲁益1号”。

用2年时间建立检测模型

20世纪末，美国研发了四倍体牡蛎培育技术。四倍体牡蛎含有四套完整的染色体，如果和二倍体牡蛎“杂交”，就可以得到100%三倍体牡蛎。二倍体牡蛎在繁殖季节会从性腺释放大量生殖细胞，导致性腺萎缩，重量至少减少60%。而三倍体牡蛎由于育性差，性成熟后一年四季都保持很好的肥满度，素有“四季肥”的美誉，生长速度也提高了30%以上。

在国内，长期以来三倍体牡蛎的诱导通常采用化学诱导法，三倍体比例低，且结果不稳定，成为制约产业发展的瓶颈。2010年，杨建敏团队成功建立了长牡蛎四倍体诱导技术，用纯生物的方法生产三倍体率100%的牡蛎，打破了国外在技术、种质和市场的垄断。

杨建敏团队并未止步于三倍体牡蛎的培育，而是将目光投向了更为长远的目

标——牡蛎品质性状的育种。

在此之前，尽管育种界在牡蛎的高产与壳色性状的选育方面已经取得了不错的成果，但却一直没有人进行过品质性状的育种。这是因为测定牡蛎体内营养物质含量的传统方法繁琐且耗时。“经过粉碎、磨浆、酶促反应、上机分析等一系列操作，一天顶多能测50只牡蛎，可是育种每年需要上千只牡蛎，传统方法根本无法在短时间内获取活体牡蛎亲本的品质性状数据。”杨建敏对此曾一筹莫展。

通过广泛查阅资料，杨建敏团队得知食品、药品行业经常利用近红外光谱分析技术来测量某些物质的含量。只要大量检测同一物种的同一物质含量，得到特定的检测模型，就可以直接通过其光谱分布，确定该生物体内该物质的含量。“建立模型大概用了2年时间，但是模型建成之后，只要一扫描，分分钟就可以知道该牡蛎体内营养物质的含量。”杨建敏说，这样就以高效的光学方法替代了传统的化学方法，突破了牡蛎品质性状育种的技术瓶颈。

为海洋水产动物修“族谱”

培育一个水产新品种，需要大量的时间和资金投入。根据有关规定，一个选育种需要具备至少4个世代的连续选育、经过连续2年中试规模的养殖对比试验，才可以向全国水产原种和良种审定委员会申请新品种的审定。

“刺参性成熟周期需要2—3年，培育一个刺参新品种，最快也需要十几年的时间。‘华春1号’的选育工作从2007年开始，到2022年成功通过了国家水产新品种审定，努力和幸运缺一不可。”鲁东大学水产学院教授孙国华说。

2013年，山东刺参主产区遭遇高温异常天气，大批刺参死亡。“我们在东营的育种基地里共养殖了三四千斤的海参苗，到最后只剩下八斤多。我们就把池塘里剩下的刺参挑选出来，继续推进育种工

作。”孙国华说。

2014年，杨建敏团队选育的“崆峒岛1号”刺参正式通过国家水产新品种审定，这是我国首次利用群体育种的方式选育出来的刺参高产新品种。如今，越来越多的选育技术开始应用到育种过程中，孙国华教授正在选育的高多糖性状的刺参，就利用了全基因组选育技术。

2022年1月，杨建敏团队研发的“海洋水产动物遗传育种数据管理与分析平台”正式上线。该系统可以排除环境等表型数据的影响，直接对基因组数据进行系统分析，实现了海洋水产动物的系谱数据、基因组数据的管理、育种值分析、遗传力估算、近亲系数计算、遗传进展计算和选种配种方案的计算。这就像是给海洋水产动物修了一本“族谱”。

“鲁东2号”是正在待品种审定的牡蛎新品种。在“鲁东2号”的选育过程中，该平台就起到了非常重要的作用。“只要将一只牡蛎的基因型数据输入，不仅可以查到它的‘爸爸妈妈’，甚至连‘姥姥姥爷’‘爷爷奶奶’都能查到，有效避免了近亲衰退的情况出现。”鲁东大学水产学院教授王卫军说，“除此之外，该平台还能根据我们所选育的性状，计算出各家系的综合育种值，我们只需选择数据表现最好的两个家系杂交即可。”

就在今年7月，杨建敏团队在四倍体长牡蛎全基因组选择育种方面取得了关键性进展——实现了全球首次对四倍体长牡蛎进行重测序和全基因组选择分析，开发了基于四倍体的基因芯片。其所使用的“一种基于深度学习的四倍体牡蛎全基因组SNP分型方法”，也成为已授权发明专利。

“首先我们对四倍体长牡蛎进行了重测序，成功挖掘到了适合四倍体长牡蛎选育的生长性状。其次，我们成功构建了四倍体长牡蛎的基因分型技术，准确率可以达到90%以上。”王卫军说，该技术的突破有助于从分子层面鉴别种质优良的个体，构建优良核心群体，有效缩短良种选育周期。



60.6自然箱/小时！ 青岛港自动化码头 “十一刷”世界纪录

□记者 常青 报道

本报青岛讯 12月2日，山东港口青岛港自动化码头在“馨城”轮作业中，码头桥吊平均单机作业效率达到了60.6自然箱/小时，第十一次刷新自动化码头装卸效率世界纪录。

今年以来，山东港口青岛港自动化码头持续加大技术攻关力度，不断提升服务质效，较去年同期相比，码头作业效率提升6%，吞吐量提升15%，集装箱吞吐量提前43天超越去年全年总量。

值得注意的是，日前，由自动化码头自主研发的全新一代设备智能控制系统顺利完成迭代升级，实现了双吊具自动装船、自动化桥吊双小车重进重出等七大技术创新，作业效率同比提高6.3%，一举助力码头一年内两次刷新装卸效率世界纪录。

►12月3日，高效运转的青岛港自动化码头。（□通讯员 张进刚 报道）

东营市整合优势资源，推进油地组织、人才、服务、文化深度融合

165个社区有了老年学校

□本 报 记 者 杨珂 李广寅
本报通讯员 董伟

位于东营市东营区黄河路街道的玉景社区，是胜利油田办社会职能剥离后成立的油地融合城市社区，油田职工家属占比近七成，60岁以上的退休老年人占到了社区总人口的三分之一。

“针对社区老年人多的特点，我们高标准建设了社区卫生服务站。”玉景社区党委书记高菁介绍，社区设立全科诊室、建立远程诊疗系统，在有需要的孤寡老人家中安装智能终端，让他们足不出户就可以通过远程呼叫系统进行健康咨询，有效缩短了群众的就医距离。

玉景社区退休居民文化素质高，对社区服务的需求多样。为此，社区牵头组建32支文艺队伍，发展了1700余名文艺爱好

者，累计为辖区居民提供30余项便民服务，真正用文化把人聚起来。

东营因油而生、因油而兴。随着胜利油田剥离办社会职能改革不断深化，东营先后接收油田移交退休人员13.4万人、党员3.6万人。面对过去油地分治、两头管理带来的问题，东营市老干部工作部门主动作为，整合优势资源，推进组织、人才、服务、文化深度融合。

在东营经济技术开发区胜利街道锦苑社区，社区成立12个网格议事协商会，每月10日开展党群议事会，共同商议解决居民的烦心事。“我们将514名油田职工的党员组织关系由单位转入社区，选聘107名油田离退休党员担任红色楼栋长，这些党员成为我们社区治理的骨干。”社区党委书记杜文秋说。

东营市打破油地界线、条块分割，全

市调整优化城市社区232个，专门出台油田退休职工党员组织关系移交管理办法，将油田退休职工党员组织关系就近就近转入居住社区党组织；在101个油地老干部集中社区实行党员分类管理，根据党员身体条件、居住状况、兴趣爱好等情况，建立工作台账，实施差异管理，动态跟踪服务，有效提升了党员教育管理服务精准化水平。“我们引导油地老干部通过担任社区‘四长’、参与矛盾调解、开展巡演讲等方式，在推进‘幸福家园’建设中发挥重要作用。”东营市委组织部副部长、老干部局局长王兴法说。

近日，在东营市河口区河口街道河盛社区邻家小院的邻里剧场，来自社区的离退休职工、在职员工及其家属等组成的合唱队正在排练。“社区移交后成立了合唱队，丰富社区居民的文化生活，让每一个

人从事质检员工作。今年夏天刚刚拿到函授大专学历，这次她报名了会计本科专业。“很羡慕高学历的同事可以择优竞聘，家里人都很支持我上大学，我不会浪费这个‘充电’机会。”夏凤娇说。

前不久，第三批农民工学员入学，至此，三年计划的1000余名农民工已全部开启大学学习。来自临邑县的夏凤娇在山东安弘制药有限公司从事质检员工作，今年夏天刚刚拿到函授大专学历，这次她报名了会计本科专业。“很羡慕高学历的同事可以择优竞聘，家里人都很支持我上大学，我不会浪费这个‘充电’机会。”夏凤娇说。

前不久，第三批农民工学员入学，至此，三年计划的1000余名农民工已全部开启大学学习。来自临邑县的夏凤娇在山东安弘制药有限公司从事质检员工作，今年夏天刚刚拿到函授大专学历，这次她报名了会计本科专业。“很羡慕高学历的同事可以择优竞聘，家里人都很支持我上大学，我不会浪费这个‘充电’机会。”夏凤娇说。

12月3日，位于乐陵市的泰山体育产业集团检测车间，第二批农民工学员曹海龙正在操作一台智能冲击试验机。今年7月，他从质量检测部检测员晋升副部长。“我们鼓励员工通过不断学习提升自己，丰富学识增长见识，干工作更有冲劲。”泰山体育产业集团技术中心常务副主任王伟说。

12月3日，位于乐陵市的泰山体育产业集团检测车间，第二批农民工学员曹海龙正在操作一台智能冲击试验机。今年7月，他从质量检测部检测员晋升副部长。“我们鼓励员工通过不断学习提升自己，丰富学识增长见识，干工作更有冲劲。”泰山体育产业集团技术中心常务副主任王伟说。

12月3日，位于乐陵市的泰山体育产业集团检测车间，第二批农民工学员曹海龙正在操作一台智能冲击试验机。今年7月，他从质量检测部检测员晋升副部长。“我们鼓励员工通过不断学习提升自己，丰富学识增长见识，干工作更有冲劲。”泰山体育产业集团技术中心常务副主任王伟说。

深化移风易俗 倡树文明新风

□ 本报记者 张依盟

近日，宁津县“一对博士后新人零彩礼引新风”短视频走红，引发网友点赞和祝福。婚礼现场，宁津县津城街道办事处的工作人员还为他们送上了价值千元的“新婚礼包”。

“现在都倡导移风易俗，我媳妇主动跟我商量，我们也零彩礼结婚！”家住津城街道的新郎王健接受采访时坦言，他与妻子相恋5年，这5年的感情不是用钱能衡量的。

据悉，自移风易俗工作开展以来，宁津已经有8例“零彩礼”、158例“低彩礼”，涌现出“义务红娘”王瑞芳等一批移风易俗带头人。

近年来，宁津县充分发挥美德山东和信用山东试点县优势，聚焦全域开展、全链条管控、全社会参与、全方位融入，推动移风易俗常态化、婚丧事宜规范化、乡风民风文明化，形成了具有宁津特色的“365”模式。

针对恶俗婚闹、大操大办等问题，建立全链条管控机制；制定本村红白事标准并纳入村规民约……宁津县深化移风易俗专项整治，打出了宣传引导、党建引领、典型带动、建章立制的“组合拳”。驻宁津县省派工作队积极发挥作用，入村入户宣传政策，通过发放760余份调查问卷，开展移风易俗专题调研，及时摸清群众诉求，提出意见建议。

“村里以前结婚彩礼普遍比较高，现在经常有人来入户宣讲，慢慢地，我们的观念也变了。家庭和谐幸福，才是最重要的。”东雍村村民雒岐文说。现在，通过综合整治，东雍村内“红事”程序简化，较以往节省定亲礼、宴席费用等约3万元。村内“白事”简办，酒席改为大锅菜，较以往节省约1万元。

宁津县通过实行信用激励，制定惠农政策、设立“新婚礼包”、使用“幸福婚车”进行用车补贴、开展公益活动等，让群众得到真金白银的实惠。在宁津县举办的首届“低彩礼、零浪费”集体婚礼上，18对新人们共同倡议婚事新办简办，获得移风易俗“文明推荐官”称号，同时每对新人均获得包含文创产品、产康项目等的新婚大礼包。

今年以来，宁津县还通过挖掘乡村文艺能人、培育“草根名嘴”等方式，以“理论+文艺”的形式在乡村开展巡回演出，把“固定讲台”变成“流动课堂”，用“小戏曲”讲好“大道理”。快板《为移风易俗点个赞》、方言小品《乡村喜事》等一批接地气的原创文艺节目来到群众身边，助力当地培育文明乡风、良好家风和淳朴民风。

25家企业入选省级 重点行业能效“领跑者”

□记者 付玉婷 报道

本报济南12月3日讯 省工业和信息化厅日前会同省发展改革委、省市场监管局联合组织开展了2024年度省级重点行业能效“领跑者”遴选工作，25家企业共29个产品/工序入选。据介绍，重点行业能效“领跑者”认定每年度开展一次，有效期为一年。

重点行业能效“领跑者”，是指在山东省内从事生产经营活动，同类可比范围内主要工序、单位产品能耗指标达到相应国家强制性能耗限额标准先进值和能效标杆水平，且持续提升能源利用效率的企业。工信部自2016年开展国家级重点行业能效“领跑者”遴选，我省先后有48家次企业获得称号，数量居全国第一。

为进一步巩固我省在重点行业的能效领跑优势，健全能效“领跑者”的梯级培育体系，引导省内同行业间对标对表，推动企业深挖节能降碳潜力，省工信厅主导制定了省级重点行业能效“领跑者”遴选管理办法，同时引导各市加大对能效“领跑者”企业支持力度，研究出台支持鼓励政策，广泛开展能效对标达标活动，推动制造业绿色高质量发展。

据介绍，“十四五”以来，山东持续推进重点行业工业节能监察和节能诊断服务，不断促进工业绿色低碳转型，全省工业增加值能耗、重点行业单位产品能耗等工业用能效率指标均明显下降。2023年，全省规模以上工业单位增加值能耗比2020年累计下降19.8%，已超进度完成“十四五”目标。

小手艺撬动大市场

本报讯 今年以来，山东省轻纺烟草工会充分发挥“山东手造工匠”的示范引领作用，助力中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展，“山东手造工匠”品牌影响力不断扩大，产业效益不断显现。

入选首届“山东手造大工匠”的李程，是山东漆器技艺代表性非遗传承人，他先后举办50期大漆技艺传习班，培养学徒600余名，将大漆修复技艺创新成果推广到全国，帮助众多学徒开办手工艺工作室，累计辐射带动6000余人实现就近就业。同时，打造“非遗+文创”“非遗+研学”“非遗+电商直播”“非遗+创业就业”“非遗+乡村振兴”等创新性孵化和推广方式，推动山东漆器非遗技艺活化传承和创新性发展。

同为首届“山东手造大工匠”，程银贵采用以师带徒、举办培训班和桃木雕刻技艺大赛等方式，培养高端雕刻技能人才300余名，其中8人评为山东民间手工艺制作大师，48人被授予技师职称，200余人评聘为高级工。在程银贵等人的带动下，肥城桃木工艺品产业年产值达30亿元，从业人员4.5万人，形成了全国规模最大、品种最全、创新能力最强的桃木工艺品生产销售集散地，产品畅销全国并出口美、日、韩等国家和地区，让“烧火棍”变成了“金疙瘩”。

下一步，山东省轻纺烟草工会将通过创建手造工匠创新工作室、成立工匠学院、开展山东手造工匠宣讲等方式，讲好手造工匠故事，传承工匠技艺，组织开展跨企业、跨地区名师带徒活动，不断壮大文化创意产业工匠人才队伍。

明年春天，第一批农民工学员将毕业。根据要求，将为符合相关政策，能按规定修完学业并取得相应高等教育学历证书证书的农民工报销学费。近期，德州各级总工会正忙着与学员联系，详细了解其学业完成情况，并积极与开放大学及财政部门沟通，为明年学费报销做好保障工作。

（上接第一版）本科学员符合条件的可按规定申请国家开放大学学位。“学校共开设开放本科专业3个（会计学、市场营销、计算机科学与技术）、开放专科专业5个（大数据与会计、电子商务、市场营销、建筑工程技术、广告艺术设计），“助力计划”专科专业3个（应用化工技术、电气自动化技术、汽车检测与维修技

术）。”德州职业技术学院继续教育学院（德州开放大学）成人学历教育科科长刘庆说，近两年开学典礼上还邀请一线劳模工匠、全国劳动模范等为全体学生作报告。

前不久，第三批农民工学员入学，至此，三年计划的1000余名农民工已全部开启大学学习。来自临邑县的夏凤娇在山东安弘制药有限公司从事质检员工作，今年夏天刚刚拿到函授大专学历，这次她报名了会计本科专业。“很羡慕高学历的同事可以择优竞聘，家里人都很支持我上大学，我不会浪费这个‘充电’机会。”夏凤娇说。