

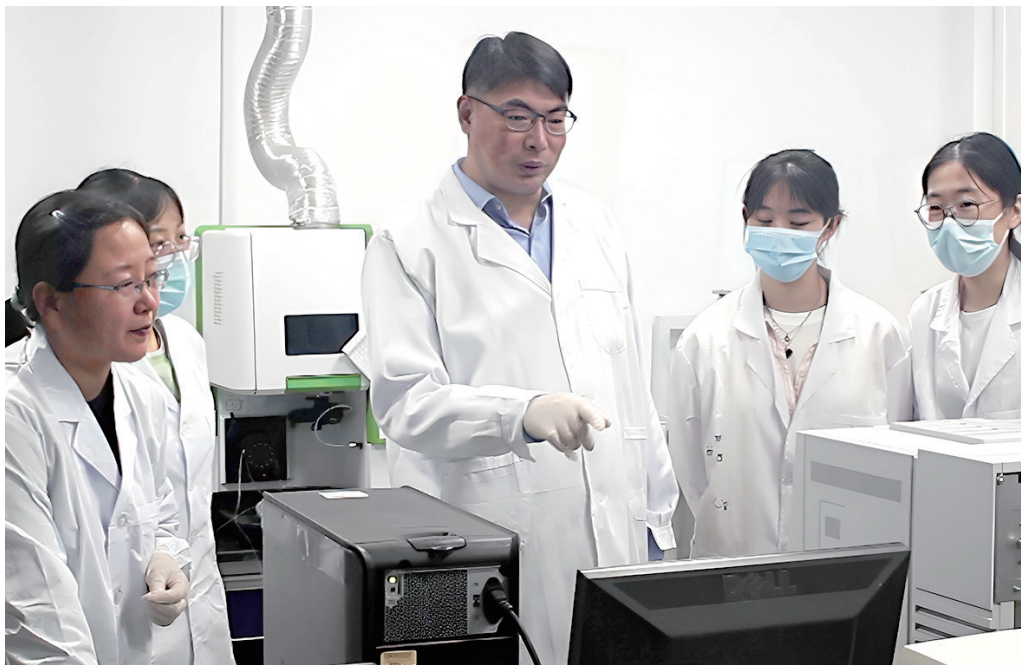
# 青岛15项成果获国家科学技术奖

## 获奖总数创历史新高

2023年度国家科学技术进步奖二等奖项目“海水养殖鱼类精准营养技术体系构建及产业化应用”：

## 数十年攻关，为海水鱼定制“健康营养食谱”

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■艾庆辉(中)指导团队成员开展海水鱼类精准营养研究。

构建多元化食物供给体系，建设“蓝色粮仓”，是践行大食物观理念、保障国家粮食安全的重要举措。作为“蓝色粮仓”的重要组成部分，海水鱼养殖产业的发展备受关注。此前，由于长期面临精准营养研究缺乏及由此导致的高效配合饲料开发技术落后等问题，我国海水鱼养殖产业的健康可持续发展遇到了瓶颈。现在，这些难题已经迎刃而解。

在国家杰出青年科学基金、国家海水鱼产业技术体系等项目支持下，由中国海洋大学牵头、中国水产科学研究院黄海水产研究所等单位组成的项目组历经数十年的产学研联合攻关，完成了“海水养殖鱼类精准营养技术体系构建及产业化应用”项目，并斩获了2023年度国家科学技术进步奖二等奖。

“水产饲料是水产养殖业的重要保障，同时也是实现水产养殖业转型升级和可持续发展的基础。”项目第一完成人、中国海洋大学教授艾庆辉介绍，“在养殖过程中，海水鱼在不同生长阶段、不同环境下，需要的营养不同，如果能通过精准调控喂养营养，就能让海水鱼在适宜的环境下快速成长，为百姓餐桌提供更优质的水产品。”

这是一个系统工程，“起步”的难点在于精

2023年度国家科学技术进步奖二等奖项目“温湿氧磁多维精准控制家用保鲜电器技术创新与产业化”：

## 攻克关键技术，引领冰箱行业向精准保鲜跨越

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷



■海尔冰箱MSA控氧保鲜等技术，填补行业空白。

把一盒“娇嫩”的三文鱼放进冰箱，10天后再拿出来还是鲜嫩如初、入口即化，其颜色、营养、口感都和10天前相差无几。这不是什么“离谱”的电视剧情节，而是科技改变生活的真实写照。

翻开2023年度国家科学技术奖获奖名单，由海尔智家股份有限公司牵头、青岛海尔电冰箱有限公司参与完成的“温湿氧磁多维精准控制家用保鲜电器技术创新与产业化”项目荣获国家科学技术进步奖二等奖。

据悉，该项目解决了行业公认的世界性难题——家用保鲜电器的多维环境精准控制和系统集成应用，引领了行业向精准保鲜的代际跨越，夯实了我国在该技术领域的国际领先优势和话语权。

项目主要参与人员之一、海尔冰箱保鲜技术研发经理姜波介绍，随着用户需求和用户生活习惯的改变，冰箱已经不再是单纯的存储工具，而是要提供健康、安全、合理的食品存储功能，满足人民对食品食材多样化存储的需求。

近年来，该项目突破了MSA控氧保鲜、磁控冷鲜、干湿分储、红外恒温制冷四项关键技术，完成了家庭储鲜的升级。经院士等专家团

队鉴定，该四项技术均达到国际领先水平；其中，MSA控氧保鲜、磁控冷鲜两项技术系全球行业首创，填补了行业技术空白。

MSA控氧保鲜科技是项目组用3年时间，经过近3000种尝试、50000多次试验、15次改进和2000余种食材的检验而研发出的技术。该技术可以有效抑制细胞的呼吸作用，从而实现食品保鲜效果较普通冰箱延长8倍。

在磁控冷鲜技术的支持下，海尔冰箱通过恒定均匀磁场，使大水分子团分解为小分子团，从而防止了食物储过程中的冰晶生成，保持食物细胞完整。在干湿分储技术的支持下，含水量丰富的水果、蔬菜等食材，可以放在湿度为90%—95%的区域内存储，最大程度“补水”保鲜，延长保存期限；枸杞等“干货”食物，则可以在湿度45%的区域内找到“归宿”，实现存储9个月依旧干燥。

值得一提的是，以该项目成果为基础，海尔冰箱还主导制定了全球首个IEC冰箱保鲜国际标准，目前已经被20多个国家转化采纳，引领了全球冰箱产业技术升级，增强了中国品牌的国际话语权。

企业的创业导师，辅导科技创新企业快速成长。

### 装备制造业增加值连续4个月保持两位数增长

(上接第一版)铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业同比增长19.4%，带动青岛装备制造业增加值同比增长10.0%，连续4个月保持两位数增长。装备制造业优势愈发明显，拉动青岛工业生产继续加快。1至5月份，全市规模以上工业增加值同比增长9.6%，比1至4月份加快0.1个百分点，高于全国、全省4个和1.1个百分点。行业增长面扩大，35个大类行业中，30个行业实现正增长，比1至4月份增加2个行业，增长面扩大5.7个百分点。其中，装备制造业对规模以上工业增加值增长贡献率达52.5%，占规模以上工业比重为50.9%，较去年同期提高3.7个百分点。计算机、通信和其他电子设备制造业，仪器仪表制造业分别增长21.1%、19.4%。

### 物流消费需求持续释放

今年以来，青岛经济运行总体延续恢复态势，人流物流活跃度较高，需求持续释放。1至4月份，全市规模以上服务业营业收入同比增长

2023年度国家科学技术进步奖二等奖项目“食品生物制造工业菌种高效选育与优化关键技术及应用”：

## 破解精细图谱，让食品工业菌种选育更加高效

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰



■青岛啤酒科研人员对菌种进行采样。

菌种是食品生物制造的“芯片”，对生产过程中的产品风味、质量稳定、酿造性能、生产效率、资源消耗等有着关键作用。酿酒、调味品、发酵乳等行业都是食品生物制造工业菌种使用的典型场景，一直以来我国的食品工业菌种选育面临着选育周期长、效率低、靶向性差的难题。

6月24日，2023年度国家科学技术奖揭晓。青岛啤酒作为“食品生物制造工业菌种高效选育与优化关键技术及应用”项目的主完成单位，获得国家科学技术进步奖二等奖。青岛啤酒是此次唯一上榜的酿酒企业，也是第四度荣获国家科学技术进步奖。青岛啤酒针对该领域的共性技术难题，发挥技术积累和创新优势，在菌种高效选育技术和产业化应用上，首次破解了工业酵母遗传信息精细图谱，阐明了工业适配性机制，构建了精准高效菌种选育技术，优化现有菌株，选育特色风味新菌株，实现了国际领先。

据了解，食品生物制造工业菌种高效选育与优化关键技术及应用的突破，将助力流程化、规模化食品发酵领域企业的生产应用实践，持续提升产品质量稳定性、口味一致性，也将为消费者创造更加丰富、更高品质的风味体验。

准营养技术体系的构建。为此，艾庆辉及其团队潜心研究，以大黄鱼、花鲈、石斑鱼等我国海水鱼养殖代表品种为研究对象，采用传统营养学、细胞生物学和分子生物学等技术手段，深入开展了海水鱼精准营养研究，系统解析了海水鱼类营养代谢和营养免疫调控机制，构建和完善了基于营养代谢和营养免疫理论的海水鱼精准营养需求数据库。

在此基础上，该项目成功开发了非鱼源饲料原料高效利用技术和绿色靶向添加剂应用技术。通过集成上述理论和技术，项目进一步构建起海水鱼精准营养配方体系，并研制了一系列海水鱼绿色高效配合饲料，为海水鱼定制了“健康营养食谱”。

此后，通过与水产饲料龙头企业合作推广应用，项目研究成果已覆盖全国80%以上的海水鱼配合饲料，累计推广超过400万吨，产生了显著的经济社会效益，扭转了我国水产饲料工业长期依赖鱼粉、鱼油资源的局面。

“科学研究没有尽头，每一天都是新的开始。”艾庆辉说。面向未来，他仍将与团队成员一起，深耕海水鱼类精准营养研究领域，继续攻坚克难，推动我国水产养殖业的转型升级和健康可持续发展。

坚持以科技创新引领产业创新、持续赋能人民美好生活的递进性需求，青岛啤酒成为行业唯一四次荣获国家科学技术进步奖二等奖的企业。

青岛啤酒自1994年在中国啤酒行业率先创建了啤酒研究机构，开展技术攻关，自主完成《啤酒风味图谱技术的开发应用》《啤酒高效低耗酿造技术的开发与应用》，参与的《造纸与发酵典型废水资源化与超低排放关键技术及应用》等项目先后获得国家科学技术进步奖二等奖。

近年来，青岛啤酒发挥酿酒行业唯一一家国家级重点实验室的辐射带动和示范引领作用，聚焦国际前沿问题和共性技术难题，持续开展应用基础研究和共性技术研究，深化产学研用融合实践。青岛啤酒还在蓝谷打造国家重点实验室新基地，强化创新主体担当，探索产学研用联动新机制，持续引领传统产业高端化、智能化、绿色化转型升级，全面提升我国生物发酵工业的国际竞争力。

据介绍，青岛啤酒参与国家标准、行业标准、授权发明专利数量均居中国啤酒行业首位，在建立啤酒全生命周期风味稳定性控制体系、研发绿色化酿造技术等方面达到国际领先水平。

个百分比。

### 民间投资持续升温

民间投资是经济活力的“晴雨表”。今年以来，青岛民间投资表现活跃，1至5月份全市民间投资同比增长7.6%，比1至4月份加快0.6个百分点；占全市投资比重为61.2%，比1至4月份提高0.8个百分点。

今年以来，青岛市持续推动营商环境优化提升，进一步提振了投资信心。1至5月份，全市固定资产投资同比增长5.4%，比1至4月份加快0.3个百分点，高于全省0.4个百分点。新兴产业投资领先增长，全市高技术产业投资同比增长103.7%，战略性新兴产业投资增长15.0%，分别高于全部投资增速98.3和9.6个百分点。

经济运行平稳，带动就业形势总体稳定。1至5月份，全市城镇新增就业14.1万人，同比增长4.1%。其中，外来劳动者来青就业9.8万人，占城镇新增就业总量的69.7%。

居民消费价格低位运行。1至5月份，全市居民消费价格(CPI)同比上涨0.3%，涨幅与1至4月份持平。5月份，居民消费价格同比上涨0.4%，环比下降0.1%。

### 牢记嘱托 加压奋进 不断塑造高质量发展新优势

(上接第一版)要加快建设以科技创新为引领的现代化产业体系，大力发展新质生产力，着力塑造高质量发展新优势。要做好经略海洋文章，发挥好海洋科研优势，大力发展现代海洋产业，加快建设引领型现代海洋城市。要深化重点领域改革，扩大高水平对外开放，不断释放发展的内生动力。要坚决扛牢粮食安全责任，持续提升乡村产业、乡村建设、乡村治理水平，打造乡村振兴齐鲁样板先行区。要深入推进文化“两创”，繁荣发展文化事业和文化产业，不断增强城市软实力。要坚决扛牢管党治党政治责任，扎实开展党纪学习教育，推动形成遵规守纪的高度自觉。

会议指出，各相关部门要细化措施、落实责任，加强大型群众性体育赛事活动管理，抓实抓细审批备案、组织规范、监督管理等方面重点工作，切实强化安全风险隐患防范化解和赛风赛纪管理，确保体育赛事活动规范有序开展，促进体育事业健康发展。

会议强调，各级各部门要各司其职、协同行动，加强电动自行车安全隐患全链条整治，着力