

低值鱼如何变身“香饽饽”？

——泉州创新联盟抱团创新闯“深”海

□ 本报记者 谢开飞

■创新行动派

蟹虾壳、鱼鳞皮等废弃物如何变身保健品原料？低值鱼也能成为高品质的“香饽饽”？在刚刚闭幕的第21届中国国际渔业博览会上，由泉州市海洋生物加工产业技术创新联盟组织，石狮华宝明祥、正源水产、海星食品、飞通通讯等6家海洋企业抱团参展，向中外客商展示了该市的最新海洋渔业成果及深加工产品。

“该创新联盟成立四年来，采取请进来、走出去的方式，每年邀请业内专家不定期举办技术推广、项目对接会，组织联盟企业参访团到中国海洋大学、中国水产科学研究院黄海水产研究所等十多所高校院所寻找技术、项目合作机会，促进产学研合作向纵深发展，推进联盟协同创新、抱团发展，成为建设泉州国家农业科技园区的一大亮点，有效推动了石狮乃至泉州海洋经济产业的发展。”分管该领域工作的泉州市科技局副局长黄珍霞说。

攻克关键技术，产业发展“由低向高”

鱼糕是石狮当地一种特色的鱼糜制品，具有清香鲜嫩、富含蛋白、脂肪含量低等特点，但由于其水分含量高，不利于保鲜，导致鱼糜品质低下。如何用原先只能作为饲料的“低值鱼”，生产出高品质的鱼糜制品实现增值？这个行业共性问题，曾长期困

扰石狮海洋业。

作为创新联盟副理事长单位，石狮正源水产公司在创新联盟的牵线搭桥下，与厦门大学海洋与地球学院协同对“低值鱼类鱼糜技术开发”项目进行攻关；在传统工艺基础上，采用先进设备规范化生产，以复合防腐剂及低温冷藏方式延长产品的保质期，产品远销日本、中国台湾等国家和地区，石狮海洋捕捞量最多的低值鱼类因此身价倍增。该项目被列为国家星火计划项目，获得科技部经费资助。

石狮市科技和知识产权局负责人介绍，作为福建省“渔业十强县(市)”之一，石狮海洋捕捞量位居泉州市第一位。随着技术更新的加快和国际竞争的加剧，该产业面临着海洋资源减少、创新能力不强、产品附加值低等一系列问题，这也是整个泉州市遇到的共性问题，依靠科技创新加快产业升级的任务十分迫切。

创新联盟理事长、石狮华宝明祥公司董事长刘鹏飞介绍，在泉州市科技局、石狮市科技和知识产权局的推动下，以石狮水产加工企业为主体，联合晋江、惠安、泉港等地企业，整合中国海洋大学、福建农林大学、台湾海洋大学等创新资源，泉州市海洋生物加工产业技术创新联盟应运而生。

搭建公共平台，破解痛点“变废为宝”

石狮年海洋捕捞量达40多万吨，产生的鱼鳞鱼

皮等下脚料数千吨之多。之前受限于技术，大量有价值的成分如胶原蛋白肽等，尚未充分利用便被处理，不仅污染环境，而且浪费大量的资源。

瞄准这一行业发展痛点，创新联盟实施产学研一体化工程，并在泉州市科技局、石狮市科技和知识产权局等指导和支持下，推动石狮海洋生物加工产业龙头企业、创新联盟副理事长单位海星食品、购置先进研发和小试仪器设备，积极建设泉州市海洋活性物质行业技术开发中心。

依托这一创新平台，海星食品与大连海洋大学联合开展“鱼鳞鱼皮制备胶原蛋白肽产业化”项目攻关，从加工废弃的鱼鳞鱼皮下脚料中，以世界先进的酶解萃取技术提取胶原蛋白，解决了胶原蛋白肽的脱腥、脱色难题，填补福建省该产业空白，预期年产胶原蛋白130吨，实现产值5000万元。

在创新联盟推动下，一些龙头企业纷纷加大投入成立研发中心，如飞通通讯建设船舶通讯导航企业工程技术研究中心，华宝公司建设国家级星火计划龙头企业技术创新中心等，积极开展产学研合作，并作为公共服务平台向联盟企业提供服务，促进行业从传统粗加工向高新技术产业转变。

龙头企业引领，打造海洋生物科技产业集群

累计新增产值4.96亿元，税金5505万元，向渔民收购蟹虾壳3.17万吨。作为创新联盟常务副理事

长单位、龙头企业，石狮华宝公司以蟹虾壳获得的甲壳质为原料，采用国内领先的盐酸定向降解工艺，生产出医药级高纯度氨基葡萄糖盐酸盐，产品全部外销欧美等国家。

创新联盟理事长单位石狮华宝明祥公司则与泰国海洋价值集团共同打造沙丁鱼罐罐项目。项目第一期投资6000万元，预计年产量可达1万吨，实现销售收入22500万元，新增利税3200万元。

“龙头昂，产业兴”。如今，在泉州国家农业科技园区石狮市海洋生物科技园，以创新联盟为依托，从前端的渔业捕捞、海产品加工到中端的海洋生物活性物质提取，再到末端的海洋生物医药、海洋保健食品、化妆品与精细化工产品等，已初步形成一个完善的海洋生物科技产业集群，涌现出华宝、飞通、万弘海洋等一批优势企业，打造了新的经济增长极。

泉州市科技局局长李文生说，海洋生物技术创新联盟围绕海洋产业关键共性技术问题，与国内外高校和研究机构开展技术对接、联合攻关、合作开发，通过政产学研用的捆绑式合作，引入高校科研院所创新资源，促进科研成果转化落地，助推地方产业升级，取得较好的成效。目前，泉州已先后组建微波通信、光电、泉州果蔬等35家国家、省级、市级产业技术创新战略联盟，通过创新产学研合作体制机制，建立人才、技术、投融资等扶持政策与机制，有效提升产业的整体竞争力，助推泉州产业加快转型升级。

国际控释肥生产有了『中国标准』

□ 本报记者 魏东 通讯员 刘群英 王静

日前，国际标准化组织正式颁布了控释肥料国际标准，标志着由山东农业大学教授张民为首席专家，联合上海化工研究院、金正大集团等单位共同起草的《控释肥料》方案得到国际认可。自此，国际控释肥生产有了“中国标准”。

通过包膜预先设定肥料在作物生长季节的释放模式，实现肥料养分释放规律与作物养分吸收相同步，是国际控释肥的技术核心。缓释肥上世纪七十年代起源于美国，由于价格较高等原因，在国外主要用于花卉等高档植物，被视为肥料中的“贵族”。

“我国是农业大国，大宗农作物种植的需求量大，如果能让农民用上控释肥，肥料利用率会大幅提高，人工成本将显著降低。”1996年，从美国做完博士后研究回国的张民教授，开始了对包膜控释肥进行创新性研究。考虑到我国农业生产需求和农民购买能力，张民研究团队开始研制利用废旧塑料、秸秆等为原材料制作包膜。

从找出包膜材料、添加剂和溶剂间的最佳配比，到创新包膜技术和制造工艺，再到形成完整的涂膜生产结合溶剂回收工艺流程，张民研究团队经历了一次又一次的反复试制和试验，终获成功，不仅解决了控释肥养分释放速率与作物养分吸收速率不同步的技术难题，而且使肥料利用率提高了50%以上；研究团队还创新了控释肥养分释放机理与肥效评价技术，并改进作物专用复合肥的配方和造粒技术，相继开发出控释时间不同的适合不同作物需要的控释肥系列品种，从引进技术到技术引领，创造了一场“施肥技术新革命”。张民科研团队获得发明专利50余项，省级以上的科技奖励10余项，其中国家科技进步奖2项、山东省科技进步奖一等奖2项、中国专利奖3项。

为了让这些技术成果尽快造福于民，张民研究团队选择了金正大集团进行成果转化，企业很快建成了世界上规模最大、品种最多的“包膜控释肥”生产基地，一举打破了国外技术对我国的垄断，不仅带动了我国控释肥产业迅猛发展，产品价格也仅为国外同类产品的1/2至1/3，目前已在全国建立试验示范基地899个，推广面积1.8亿亩，用于小麦、玉米、果树等三十多种农作物的大田生产。

产品标准制定是张民研究团队自研究初始阶段就格外关注的大事。为保障在小试、中试、扩大性生产和产业化产品的质量与国际接轨，张民在1999年就主持起草制定了《自控缓释肥》企业标准。2007年，国家发改委以此为基础颁布了《缓释控释肥料》行业标准，2009年，国家标准委颁布了《缓释肥料》国家标准。2012年，由张民主持起草的控释肥料国际标准提交至国际标准化组织。经多轮投票，最终由中国专家主导起草的国际标准于2016年获得通过并颁布实施。

“由我国主导的控释肥料国际标准颁布实施，标志着我国在控释肥料领域不仅具有国际话语权，更进一步提升了化肥行业的国际竞争力。”工信部原材料工业司副司长潘爱华如是说。

朔州：“从黑到白”延伸产业链

科技日报讯（记者王海滨）11月19日，位于山西晋坤矿产品公司，正忙着向港口发送刚刚生产出来的产品。这批由外向商订购的特种煅烧高岭土，将装船运往地球另一端的南美洲。

眼下尽管煤炭价格有所回升，但煤炭大市朔州仍然在全力推进煤炭供给侧结构性改革，在积极化解产能的同时，通过进一步延伸产业链，促进产业升级转型，在变中寻求突破。

“今年，高岭土出口的总额比去年上升了15%。”山西晋坤矿产品公司副总经理李亚军介绍，走向国际市场的高岭土，是利用煤炭固废煅烧石灰石而成。从黑色到白色，背后蕴含的是科技创新的不懈努力。目前，晋坤公司已有获得和正在申报的国家专利11项，产品出口到德国、澳大利亚、日本、新加坡等20多个国家。

和晋坤公司一样，位于朔城区富甲工业园区的山西三元炭素，也是以煤为基，坚持科技创新，不断注入发展新动力的成长型企业。多项技术获国家专利，拥有生产碳电极、石墨烯等30多个品种，年产11万吨碳素制品的生产能力。最近他们新研发的碳基碳纤维即将投入规模生产，这种被称为“新材料之王”的产品，可广泛应用于发动机、航空器制造等多个领域，发展空间十分巨大，经济效益将是现有产品的20多倍。

延伸煤炭产业链，促进煤炭产业转型升级在朔州已形成共识，并成为实实在在的举动。就在最近，朔州市政府与阳煤集团山西新能源签署了每年200万吨低阶煤分质清洁利用多联产项目建设合作协议，加快着现代煤化工产业的发展步伐。

内蒙古靠科技创新转型升级

科技日报讯（记者胡左）“加快推动经济转型升级，创新是转型升级的关键驱动。要围绕产业链部署创新链，围绕创新链延伸产业链，加快形成以创新为主要引领和支撑的经济体系和发展模式。”11月22日，内蒙古党委书记李纪恒在自治区十次党代会的报告中对内蒙古经济发展提出新要求。

当前，依靠科技创新调结构、抓转型、促发展，成为内蒙古各地的自觉行动。呼和浩特市市长李杰翔说，提升经济发展层次、补齐经济发展短板，发展特色产业，打造国家级新区必须实施创新驱动发展战略，通过科技创新引领、支撑产业发展。今年，呼和浩特市整合财政资金用于发展一、二、三产业的资金，全部用于扶持奖励科技创新，同时拨款3个亿，吸纳社会7个亿设立科技创新基金。市科技局局长、党代表张振民说，这是举全市之力，形成科技创新的集聚效应。研发投入居自治区各盟市之首的包头市将建设区域性创新创业中心，如今中科院在京的11个重点实验室、清华大学6个重点实验室面向包头开放。北大包头创新研究院、浙大包头工业技术研究院、中科院包头稀土研发中心和上海交大包头材料研究院先后落户。包头市改革项目经费使用方式，对研发机构建设、创新团队建设等13类科技项目进行资金后补助支持。

赤峰市委书记毕力夫说，发展战略新兴产业、提升改造传统产业都离不开创新驱动。要把推动工业集约、集聚、集群发展作为拉动经济欠发达地区经济快速发展的主要抓手。赤峰市决定打造铜工业走廊，通过创新驱动降低工业成本，延伸铜产业链，打造北方最大的铜材料加工产业基地。



创新 show

近日，河北文安宜美康木业有限公司自主研发了大豆蛋白无醛胶并获得国家专利证书，同时引进负氧离子净醛饰面专利技术，成功生产了具有较高环保级别的负氧离子净醛饰面板。图为企业职工在无甲醛的车间内作业。 本报记者 周维海摄

青岛自主研发三元锂电池投产

科技日报讯（记者王建高 通讯员程娟艳）11月16日，位于青岛莱西市姜山镇的新能源产业园里，年产1GWH三元锂电池生产线在青岛国轩电池有限公司正式投产。

该项目是专为北汽新能源汽车配套，项目总投资30亿元，占地300亩，总建筑面积约20万平方米，共分两期建设。整个项目全部建成达产后，预计可实现产值70亿元。为了打造全新的“智能工厂”，青岛国轩联合国内外一流智能装备及软件信息开发企业，以

智能制造、工业物联网及信息安全系统为切入点，研究建设数字化智能工厂，提升动力电池制造水平，降低制造运行费用、缩短产品切换时间及研发周期，提升企业制造效率及材料利用率。同时还充分挖潜，利用国轩高科合肥工程研究院、上海研究院、美国硅谷研究院等强大的研发体系，共享国轩高科先进的科研成果和国家级CNAS检测中心等先进平台，致力于建设在全球范围内具备竞争力的动力电池智能工厂，并建成国内一流、国际领先的智能化电池生产线。

东风汽车重奖创新发出冲锋“最强音”

科技日报讯（记者刘志伟 通讯员张玲）“到2020年，自主研发能力国内领先，整车、动力总成技术平台全面升级，新能源汽车、智能网联汽车技术取得重大突破；到2025年，达到国际先进水平，东风品牌世界知名，新能源汽车、智能网联汽车居于前列，部分技术领域引领发展。”11月22日，东风汽车公司召开科技创新大会，发出了向科技创新高地冲锋的最强音。

据悉，东风汽车公司的产品和技术综合实力已居于国内汽车行业前列，部分处于领先水平。10月下旬，

2016年“中国车年度大选”进行实地测评，东风自主开发的高端乘用车东风A9在众多自主品牌佼佼者中脱颖而出，荣获所有奖项中唯一最高奖——年度车型大奖。在无人驾驶汽车领域，由陆军装备部主办的“跨越险阻2016”地面无人系统挑战赛，东风军车“猛士1号”作为我国高端军用车代表参赛，并获得A组第一名。科技创新大会上，东风汽车公司对一大批科技创新优秀单位、项目和个人进行了表彰。其中，奖励“十二五”突出贡献科技人才“每人1台自主品牌轿车。

中国猛犸象故乡申报世界遗产

科技日报讯（记者李丽云 实习生杜寒三）“中国猛犸象故乡——青冈”化石资源申报世界自然遗产项目委托签约仪式，11月20日在北京举行。

青冈县位于黑龙江省中南部，被誉为中国猛犸象故乡，全国103家博物馆展出的猛犸象真骨化石标本，已确定有100家来自青冈。随着“中俄俄经济走廊”黑龙江陆海丝绸之路经济带规划建设，哈绥北黑、哈大齐产业集聚辐射节点优势更加凸显。目前，猛犸象化石申报世界自然遗产工作正有序推进，

将努力打造哈尔滨—五大连池—黑河旅游节点。活动现场，北大副秘书长、深圳研究生院常务副院长，中国古生物学会常务理事白志强向青冈县授予“北大化石保护中心青冈研学基地”牌匾。国家古生物化石专家委员会办公室专职副主任王丽霞向青冈县赠送胜贤化石村授牌。此次推介会由中国地质学会化石保护研究分会、北京大学化石保护研究中心主办，国家古生物化石专家委员会办公室指导，青冈猛犸象文化旅游协会承办，益民集团协办。

我国研发出全新交流LED技术

科技日报讯（记者张兆军 通讯员于洋）由中国科学院长春应用化学研究所与四川新力光源股份有限公司合作完成的“余辉寿命可控磷土LED发光材料的研发及其在半导体照明中的应用”成果，日前荣获吉林省技术发明奖一等奖。

针对LED直接被交流电驱动时发光频闪这一世界难题，长春应化所与四川新力光源有限公司联手，研发出一种以发光材料为核心的全新交流LED技术，该技术达到了国际领先水平，使我国成为世界唯一能够利用发光材料生产低频交流LED产品的国家。目前，该项目成果已成功在四川和长春实现转化。成果入选“2013年中国稀土十大科技新闻”，荣获2012年英国工程与技术学会两项提名奖，2013年度“金袋鼠”世界创新奖。已获得发明专利授权4项，3项PCT国际专利申请已进入实审阶段。

开滦煤化工专业“技能大师工作室”成立

科技日报讯（通讯员贾云刚 郝毅强）近日，由中国煤炭工业协会组织的业内交流观摩会上，开滦中润公司精萃分厂员工卜雪锋获得“全国煤炭行业技能大师”称号，继该公司员工邓晶之后获此殊荣，并审批通过了开滦关于成立“邓晶技能大师工作室”和“卜雪锋技能大师工作室”的申请。

近年来，中润公司始终致力于培养高技能人才，先后建成仿真培训中心和员工技能实训基地，形成了包括一中心、一基地、九个车间在内的“119”培训平台。他们强化师资力量，优化培训制度，聘请52名专业技师担任兼职教师，聘请8名经验丰富的技师担任实习指导教师，打造了结构合理、素质优良、专兼结合、动态管理的师资队伍。

平高集团5种自主产品通过鉴定

科技日报讯（孟凡祥 记者乔地）日前，河南平高集团自主研发的5种大容量、多功能、高参数行业主导产品一次性通过由国家级专家鉴定委员会的鉴定。

平高集团发挥国家级技术中心优势，加大科技攻关投入，完全掌握了百万伏产品的核心技术，多项技术成果比肩国际技术，填补国际空白。其中断路器是全封闭组合电器设备的核心部件，由集团自主研发，该设备研制受制于人。平高集团顶住压力，经过多年努力，成功研制出完全拥有自主知识产权的我国第一台1100千伏双断口断路器。经过实验室耐压、雷电等一系列试验，该产品的多项指标优于国际同行。新派生的特高压系列产品多项技术打破国际技术壁垒，在我国先后投运的晋东南、皖电东送、淮南、沪西等国家特高压重点工程中发挥着举足轻重的作用。

乳山以产业项目促脱贫攻坚

科技日报讯（牟丹 记者王延斌）“村有项目、户有良策、人有岗位、兜底有政策”，走出一条以产业扶贫为主攻方向“造血式”脱贫攻坚路子。在山东乳山，作为市人社局帮扶的财政专项扶贫开发项目，徐家镇马场村的牡蛎养殖即充分利用了乳山牡蛎的品牌效应和村南部海域适合养殖牡蛎的特点，同时采取“大户引领”模式，将33万扶贫资金（物资）注入乳山市吉兴水产养殖农民专业合作社，并聘用专业人员指导生产，扩大生产规模。同时，乳山人社局还制定了“两条腿走路”的创新扶贫模式，以村为主体，通过流转本村30亩土地，栽种观赏类苗木榉树、朴树、玉兰等，同时利用树行间空地种植了早稻、玉米等经济作物，预计3年后村集体可净收益90000余元，为提升扶贫质量提供强有力的支撑保障。