

囿于加工工艺、产品特性及市场销售等，全国鱿鱼加工行业格局正发生深刻变化。作为我国鱿钓渔业第一市，鱿鱼产业高质量发展高峰论坛日前在舟召开，业内专家学者聚“智”把“脉”——

科技创新促转型 产业融合助发展

□记者 陈静 周杭琪

咬一口铁板大鱿鱼，肉质饱满，鲜嫩弹牙，满嘴留香。

或许食客不知道，要想吃上鱿鱼，通常得去远离中国1.7万公里的南太平洋捕捞点，用独特的鱿钓技术，把捕捞的鱿鱼运回来，可谓来之不易。

回顾我国远洋鱿钓渔业30多年的发展历程，从当初日本海单一渔场，扩展到西北太平洋、中东太平洋、东南太平洋、西南大西洋和西北印度洋等海域，如今我国鱿鱼年产量连续10多年位列世界第一。但新形势下，加工工艺、产品特性及市场销售等桎梏，正深刻影响全国鱿鱼加工行业格局。

作为我国鱿钓渔业第一市，我市敏锐地嗅到了新发展机遇，于近期举办了2023舟山·中国鱿鱼产业大会，其中探讨我国远洋鱿钓渔业发展现状、面临挑战以及未来发展方向的鱿鱼产业高质量发展高峰论坛备受关注，赋能产业链的整合与升级，促进我国远洋鱿钓渔业更规范、更优质、更融合发展。

从远洋“游”向工厂 保质保鲜 助力全产业链集聚

谁是世界上鱿鱼产量最大的国家？毋庸置疑是中国，而且这一条“鱼”带动了一条千亿级产业链。

7月6日，《2022中国远洋鱿钓产业发展报告》在2023舟山·中国鱿鱼产业大会上发布，这是我国首次发布远洋鱿钓产业发展报告。报告显示，我国远洋鱿钓渔业经过30多年的发展，其产业规模已跃居全球前列，鱿鱼年产量连续10多年居世界第一。同时，我国鱿鱼行业在规范管理、国际履约、科技支撑、市场拓展、产业链建设、行业自律等方面取得了一系列重要成绩。

在全面梳理2022年我国远洋鱿钓产业发展状况后，业内人士表示，对标高质量发展，远洋鱿钓产业仍面临着一些掣肘。以解决现实问题为导向，上海海洋大学海洋科学学院院长、教授、博士生导师陈新军作《我国远洋鱿钓渔业高质量发展思考》主题报告时，建议优化远洋鱿钓渔业，控制渔船规模，优化渔场作业布局，积极开发一批公海新资源和渔场。

“远洋鱿钓渔业高质量发展更要推进远洋鱿钓渔业全产业链集聚和规模化发展。”陈新军强调，要鼓励产业加快向后端发展，打造新型全产业链经营形态，实现从渔场直接到餐桌、从渔获物向功能食品和保健品的产业形态转变；支持远洋渔业企业兼并重组，打造捕—运—补一体化的国内生产体系，提升国际履约、经营管理和抗风险能力，增强国际竞争力；加强以舟山为中心的全国鱿鱼电子交易中心、鱿鱼指数建设，并向国际市场拓展，建设成为国际鱿鱼产业的风向标和鱿鱼城市。

但从远洋“游”向工厂，再到市场，如何确保鱿鱼原料保质保鲜？渤海大学副校长、教授、博士生导师励建荣分享的《鱿鱼贮藏加工技术研究进展》或将给业内带来启迪。

冷冻鱿鱼是各类鱿鱼制品生产的主要原料，而低温贮藏尤其冷冻是目前广泛应用的一种保鲜方法。鱿鱼捕捞后需要及时进行船上冻结。“但冷冻水产品加工前必须进行解冻，鱿鱼在低温贮藏和解冻过程中会发生汁液流失，影响其营养价值，导致品质劣变。”励建荣直言，冷冻水产品最终品质的好坏不仅取决于冷冻方法、冻藏温度、温度波动，还和后续的解冻方式有关。

深知鱿鱼产业易腐难保鲜的难题关乎全产业链发展，励建荣带领团队首创了鱿鱼船上-45℃超低温保鲜技术，有效降低解冻损失；开发了鱿鱼肌肉除酸和品质改良技术，扩大了鱿鱼原料利用范围。“以上鱿鱼原料保鲜和品质改良关键技术背后，是10项发明专利、51篇发表论文等。”他补充，目前在相关企业支持下，团队也在鱿鱼捕捞船上建立起了一整套速冻工艺，实现了鱿鱼原料船-45℃超低温保鲜。

此外，励建荣团队陆续攻克了内源性甲醛捕获技术、鱼糜凝胶弹性增强技术和鱼糜制品非冻保鲜技术、定向可控降解技术和稀碱酶解蛋白技术等，实现了产业链的延长、产品精深加工以及多样化生产，助力我国鱿鱼市场的繁荣发展。



鱿鱼全身都是宝 精细化赋能高值化

“鱿鱼比牛肉营养价值高。”中国海洋大学食品科学与工程学院院长、教授、博士生导师薛长湖作《鱿鱼高值化加工与功效营养的进展》主题报告时，率先向大家分享了一张来自曾发表在国际文献上的图表。

他解释，海洋水产品能够比陆生食品提供更多的营养选择，相关学术文献统计了全世界3000多种动物源食品的营养价值，前7种都是水产品，牛肉才位列第8。“第7种就是头足类，即我们老百姓熟知的墨鱼、章鱼和鱿鱼，其中鱿鱼可食部分高达80%，富含人体所必需的多种营养物质，具有很高的营养价值。”他表示，每100克新鲜鱿鱼中含蛋白质16%-18%，富含人体必需的天冬氨酸、丝氨酸、谷氨酸等多种氨基酸，此外还含有钾、钙、钠、镁、磷、铁、锌、硒等。

即便是鱿鱼内脏、鱿鱼皮、鱿鱼软骨、鱿鱼墨、鱿鱼眼、鱿鱼壳等副产物，也富含鱼油、粗蛋白、胶原蛋白、黑色素、透明质酸、β-甲壳素和壳聚糖等元素，具有医疗功效，有助于多种疾病的预防与治疗。

“我国鱿鱼加工业存在精深加工程度不足以及鱿鱼副产物高值化利用缺乏等问题，不过近些年随着鱿鱼产量不断增加和国内水产加工业的发展，鱿鱼的加工逐渐精细化，可食用部分和副产物均得到进一步开发利用。”薛长湖补充道，海洋食品相关科研院所的成立也助推了鱿鱼产品的高效利用与健康应用。

“除传统各类鱿鱼休闲食品和鱿鱼干制品以及单冻鱿鱼、鱿鱼圈等冷冻产品外，目前我国在鱿鱼串、鱿鱼丸等综合精深加工以及鱿鱼预制菜等新兴领域的开发产品并不多。”他直言，要想做好鱿鱼预制菜，必须掌握工业转换的内涵与路径，即三转一保（厨艺转工艺、厨师转工人、厨房转工厂，同时保证品质传承）。

据了解，目前对于水产品的加工主要有5种手法，分别是炒制、炸制、烤制、蒸制和炖制。“但动物源性食品在加工过程中，尤其是炖煮炒制的产品，只要经过冷冻，在过热时容易出现异味成分。”张春晖举例说，经过团队研究，可以用蓝莓叶多酚来抑制鱿鱼的异味，用紫苏来解决罗非鱼、巴沙鱼的腥味，用百里香来抑制蒜味等。此外，他介绍了鱿鱼的辅助冻融技术、油炸鱿鱼相关技术与应用，并提出要基于大数据捕捉消费动向，从而进行产品研发，并以机器替换人，实现预制菜工业化生产。

作为我国鱿钓渔业第一市，2022年我市鱿鱼产量达40万吨，

深耕海洋药物领域多年，上海海洋大学教授、博士生导师吴文惠分享了《鱿鱼蛋白肽制备关键技术及鱿鱼高质化利用途径探索》。“其中鱿鱼胴体分离蛋白生产线工艺设计是鱿鱼蛋白制备的关键技术。”他介绍说，该设计包括原料预处理、斩拌机处理成肉糜状、胶体磨打成匀浆、提取罐反应两小时、离心、膜过滤、浓缩、喷雾干燥等8道工序。同时，他还以东海海洋生物资源开发工程技术研究中心为例，讲解了生产鱿鱼蛋白肽的工艺参数设置。

“关于鱿鱼高质化利用，建议以鱿鱼开发利用为中心，建立国内外有影响的海洋生物资源开发利用工程技术研究中心；基于海洋生物资源可持续利用理念，建立鱿鱼高值化产品及其副产物深度开发利用途径。”吴文惠介绍说，要开发面向未来营养健康特征海洋食品和海洋生物制品，进行产业化示范和推广，同时提高海洋生物资源开发利用水平，维护和促进人体健康，实现海洋生物资源可持续高效利用。

值得一提的是，吴文惠还提出了5条鱿鱼高值化利用途径，其中鱿鱼胴体蛋白及其肽制备技术和样品已进入生产线阶段；β-壳聚糖制备与生物医用材料开发，墨汁化学成分分析与生物活性评价，胶原蛋白结构解析、功能评价与产品开发处于实验室阶段；鱿鱼内脏蛋白和EPA/DHA的分离纯化与高质化利用目前已形成相关方案，有待进一步研究推进。

抢抓预制菜风口 打造鱿鱼区域公用品牌

从冰箱取出一袋铁板鱿鱼须预制菜，用微波炉解冻后，放入油锅炒一两分钟，一盘香气四溢的海鲜“硬菜”就端上了餐桌。用如此便利的方法食用鱿鱼，或将成为常态。

高峰论坛现场，中国农业科学院农产品加工研究所“中式食品加工与装备”创新团队首席科学家、研究员张春晖分享了《鱿鱼预制菜工业转换的技术路径》的主题报告。

“除传统各类鱿鱼休闲食品和鱿鱼干制品以及单冻鱿鱼、鱿鱼圈等冷冻产品外，目前我国在鱿鱼串、鱿鱼丸等综合精深加工以及鱿鱼预制菜等新兴领域的开发产品并不多。”他直言，要想做好鱿鱼预制菜，必须掌握工业转换的内涵与路径，即三转一保（厨艺转工艺、厨师转工人、厨房转工厂，同时保证品质传承）。

据了解，目前对于水产品的加工主要有5种手法，分别是炒制、炸制、烤制、蒸制和炖制。“但动物源性食品在加工过程中，尤其是炖煮炒制的产品，只要经过冷冻，在过热时容易出现异味成分。”张春晖举例说，经过团队研究，可以用蓝莓叶多酚来抑制鱿鱼的异味，用紫苏来解决罗非鱼、巴沙鱼的腥味，用百里香来抑制蒜味等。此外，他介绍了鱿鱼的辅助冻融技术、油炸鱿鱼相关技术与应用，并提出要基于大数据捕捉消费动向，从而进行产品研发，并以机器替换人，实现预制菜工业化生产。

作为我国鱿钓渔业第一市，2022年我市鱿鱼产量达40万吨，

占全国总量60%以上。张春晖建议，我市要依据现有鱿鱼产业优势，抢占鱿鱼预制菜市场，强链补链延链；出台相关政策，引导鱿鱼产业链健康有序发展；提高质量、夯实基础，构建鱿鱼预制菜高水平研发体系；加强交流与合作，构建鱿鱼预制菜产学研推一体化高水平研发体系；培育龙头企业，弘扬舟山鱿鱼菜肴饮食文化。

当鱿鱼成为一座城市的名片，又该如何将其做大、做强？京东集团副总裁、京东零售公共事务机构负责人、全国电子商务质量管理标准化委员会副秘书长冯全普分享的《京东海洋产业带——鱿鱼区域公用品牌打造及品类规划》或将给出答案。

“目前我们已经打造了大连海参地标产品、威海海鲜区域品牌、宿迁霸王蟹等多个产业带产品，其中宿迁霸王蟹销售同比提升173%。”他介绍说，京东零售自2004年成立至今，开展了京东生鲜产业带项目，取得了良好的社会和经济效益。在打造鱿鱼区域公用品牌上，京东将依托大数据基础，结合产业发展特点，打造海产品电商化供应链标准；立足区域特色和优势产业，培育和推广农产品区域公用品牌；搭建农产品全域营销体系；利用京东全渠道销售能力，精准聚焦目标消费者，搭建全渠道产品销售链路；开展产地溯源—地理标志及区域品牌保护，进行线上运营及指导服务，打造电商直播运营基地。



本版图片由主办方提供