

行业动态

三文鱼养殖“陆海接力”成为发展趋势

□□ 农民日报·中国农网记者 冯建伟 王春植

近日，在山东省烟台市结束的“2024三文鱼产销大会”上，业界普遍认为国内三文鱼市场消费前景广阔，市场需求推动产业高质量发展成为必然趋势。与会水产专家则表示，未来，国内鲑鳟鱼海水养殖突破种源种苗等技术问题后，虹鳟“陆海接力”创新养殖模式将成为加快行业发展的新质生产力。

近年来，全球水产品贸易大宗品种中，三文鱼贸易额排在第一位。全球养殖鲑鳟鱼产量持续增长，2021年首次突破400万吨，其中鲑鱼占70%、鳟鱼占30%。

“过去10年，中国鲑鳟鱼养殖产量持续在4.5万吨左右。”中国水产流通与加工协会会长崔和表示，2024年，国内三文鱼市场供应量平稳，市场需求处于缓慢增长阶段。为了更好地满足中高端市场消费需求，减量提质是今年三文鱼市场最显著特征，更多的企业为了产出大于3.5公斤的高品质高附加值三文鱼，宁愿拉长养殖周期，而小规格鱼上市量减少，从而生产成本高，产品价格处于高位。

“如今，随着年轻人逐渐成为三文鱼消费主要群体，加之各地结合饮食习惯研发的本地菜肴不断出现在国内市场，未来三文鱼在国内市场消费空间仍待拓展。”崔和认为，伴随着国内现代化装备、陆基循环水养殖、深远海养殖等生产模式越来越先进，三文鱼产量仍有提升空间，虹鳟产量占优势，大西洋鲑等其他鲑鱼占比增加。

“我国的鲑鳟鱼海水养殖目前处于

试验探索阶段，试验探索的养殖模式包括陆基工厂化和海上网箱。”国家海水鱼体系首席科学家、中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员关长涛介绍，目前国内陆基工厂化养殖鲑鳟鱼多采取工厂化循环水养殖，在山东、浙江、辽宁、青海和新疆等地都有分布。

“国内鲑鳟鱼海上网箱养殖以青岛、烟台、日照等地‘陆基工厂+深远海网箱’模式为主。”关长涛指出，未来在鲑鳟鱼海水养殖发展中，要重点解决种源种苗、水源海域、疾病防控、技术模式等问题。

近年来，虹鳟养殖已逐渐被国内市场高度认可，消费市场多元化，产品形态多样化，很受消费者欢迎。但由于虹鳟养殖以内陆淡水为主，产能不足且存在区域性集聚特性，市场供应水平仍待进一步提升。

“尽管国内具备虹鳟三倍体制种技术，但国产三倍体苗种供给还不足。”中国水产科学研究院黑龙江水产研究所鲑鳟遗传育种与陆海接力养殖联合攻关创新团队首席、国家特色淡水鱼技术体系鲑鳟种质资源与品种改良岗位科学家徐莘锋认为，虹鳟作为国际化品种，全球产能有待提升，尤其海水养殖产量具备巨大提升空间，因此向深远海拓展养殖空间成为产业高质量发展的必然趋势。

“在我国北方，深远海养殖度夏是一大难题，培育耐高温和高产新品种成了产业发展的迫切需求。”徐莘锋表示，虹鳟“陆海接力”养殖模式将推动现代渔业向深远海转型升级，未来要依托国家虹鳟联合育种平台，深化校企合作，建立虹鳟商业化育种联合体，牢牢掌握种业芯片，实现种源自主可控。

第二期全国养兔技术培训班将在重庆举办

□□ 农民日报·中国农网记者 刘一明

为积极响应国家乡村振兴发展战略，推进农村兔业发展，加快农村兔业养殖人才技能提升，培育地方兔业特色产业，拓展兔产品营销渠道，今年4月，中国畜牧业协会培训部联合兔业分会共同开展“中国畜牧业协会乡村振兴科技下乡行动——兔业分会养殖技术系列培训”，如今已成功举办一期，为150多位县乡养殖人员提供了免费培训，并计划在不同省份县乡常年举办。

据介绍，接下来的每一期的培训将遴选优秀培训实操基地，根据地方养殖特色定制培训内容，包括品种选择、养殖技术、疾病防控、市场营销等方面，确保

培训内容与实际需求相结合。

主办方高度重视乡村振兴培训工作，通过开展培训，将最新的养兔技术和市场动态传递给广大技术人员和从业者，促进整个行业的交流与合作；吸引更多有志于从事养兔行业的人才加入，为行业注入新的活力；培养技术骨干和中坚力量，提高整个行业的技术水平和人才素质；通过提高养殖效率和质量，提升我国养兔行业的整体技术水平。同时通过组织兔业科技下乡行动，进一步推动我国养兔行业的持续发展和繁荣。

据了解，下一期培训将于6月19日~21日在重庆市铜梁区举办，养殖企业和养殖户报名后可免费参加。

宁夏

全脂乳粉首次打入国际市场

□□ 农民日报·中国农网记者 雷少斐

近日，一批价值25.9万美元的全脂乳粉从天津新港口岸出境，到达新加坡。这是宁夏首次实现全脂乳粉出口，标志着宁夏又一特色产品进军国际市场。

宁夏全境属于生产高端牛奶的“天然牧场”，是业界公认的“黄金奶源带”。2023年，全区奶牛存栏92万头，存栏量增速连续5年全国第一，生鲜乳产量430.6万吨，全产业链产值802亿元，奶业已成为当地支柱产业。宁夏先后为北京冬奥会、杭州亚运会等多个重大赛事活动供应乳制品。

为助力特色乳粉产品顺利走向国际市场，在接到企业关于出口全脂乳粉的业务咨询电话后，兴庆海关第一时间为企业开辟“绿色通道”，帮助企业通过“单一窗口”正确申报，为其签发《兽医卫生证书》和《健康证书》。同时，针对奶制品通关时效要求高的特点，海关还优化检验检疫监管模式，实现随报随检、随检随放，在出口货物查验、检验检疫签证上释放更多政策红利。

如今，宁夏奶制品正远销海内外。仅2023年，兴庆海关助力企业出口奶制品34批次，货值约为21.71万美元，货物销往缅甸、柬埔寨、新加坡、马来西亚、中国香港、中国澳门等地市场。

《中国小龙虾产业发展报告(2024)》发布

□□ 农民日报·中国农网记者 冯建伟

6月12日，由农业农村部渔业渔政管理局指导，全国水产技术推广总站、中国水产学会编制的《中国小龙虾产业发展报告(2024)》(以下简称“报告”)在江苏省盱眙县发布。报告全面反映了2023年度我国小龙虾产业养殖生产、加工、流通、消费、进出口贸易、品牌建设、节庆活动、政策和科技支撑等情况，分析了小龙虾产业高质量发展面临的问题并提出发展建议。

报告指出，近年来，我国小龙虾产业蓬勃发展，成为我国渔业产业链最完整、综合产值最高的产业之一，在保障菜篮子产品稳

定供给、促进渔业高质量发展和乡村振兴中发挥了重要作用。

报告显示，2023年，小龙虾养殖面积2950万亩、产量316.1万吨，同比分别增长5.36%和9.35%，继续保持较快增长，小龙虾养殖产量占全国淡水养殖总产量的9.26%。其中，稻虾综合种养面积2530万亩、小龙虾产量275万吨，占全国小龙虾养殖面积和产量的八成以上。小龙虾加工量140.23万吨，占小龙虾养殖产量的44.36%，小龙虾加工利用率进一步提高。小龙虾流通规模不断扩大，渠道不断拓宽，效率不断提升，小龙虾现代流通体系不断健全。小龙虾价格同比有所下降，上市和下市时间

比往年略有提前，除第一季度价格较高外，其余时间价格普遍低于2022年。小龙虾出口量额双降，贸易顺差约1亿美元。小龙虾区域公用品牌建设不断推进，带动加工、餐饮、生鲜、旅游、人文等品牌协同发展。以小龙虾为主题的节庆展会活动遍地开花，点亮节庆经济。

2022年，农业农村部印发《关于推进稻渔综合种养产业高质量发展的指导意见》，对包括稻虾综合种养在内的稻渔产业做了系统谋划和总体部署。各地抓住有利时机，围绕夯实养殖生产、推进全产业链和集群发展加大政策创设、资金支持和科技支撑，有力推动了小龙虾产业快速发展。但

同时，当前小龙虾产业新旧问题交织，养殖效益有所下滑，良种短缺，繁育体系不健全，产地市场流通能力有待进一步提升，加工不平衡不充分问题突出。针对主要问题和小龙虾产业高质量发展需要，报告就科学规划引导、夯实养殖生产、加强种业建设、促进流通加工、培育发展新业态等5方面提出建议。

自2017年以来，全国水产技术推广总站、中国水产学会每年公开发布中国小龙虾产业发展报告，为政府决策、科研和技术推广、生产经营提供了重要参考帮助。(报告中的数据如与官方统计有出入，以官方统计数据为准。)

产业聚焦

2023年，商品鹅出栏量只有5亿多只，和肉鸡肉鸭相比微不足道，但育种人员也由此看到了潜力和商机——

育种创新让扬州鹅畅游“小众”市场

□□ 农民日报·中国农网记者 雷少斐

说起鹅肉，人们想起的可能是东北农家一锅开锅盖便热气腾腾、浓香扑鼻的铁锅炖大鹅，或者是广东街头通身闪烁着诱人糖色、咬一口香脆多汁的广式烧鹅，也可能是江苏扬州小巷里鲜咸可口、皮薄肉厚、嚼劲十足的盐水鹅。

全国各地围绕着鹅肉形成了各具特色的菜品，但是作为我国三大家禽之一，鹅的存在感相对较弱。一方面是因为地域性消费习惯不同，各地对鹅肉消费热情存在差异，另一方面是由于鹅繁殖率不高、饲料报酬较低，导致其生产成本较高、产量较少。近日记者到扬州采访得知，当地正通过育种提高鹅繁殖率，降低生产成本，满足多元化的市场需求。

“小众”也有需求

鹅肉消费相对“小众”，有着数据上的直观表现。从产量来看，相关统计显示，2023年我国肉鸡出栏量达到130亿只，肉鸭出栏量也有42亿只，而商品鹅出栏量只有5亿多只。并且近年来鹅出栏量和存栏量都相对稳定，并未有快速增长势头。从价格上来看，市场上活鹅能卖到十几块钱一斤，鹅肉产品更是动辄几十块钱一斤，让消费者感叹鹅肉价格太贵。

之所以产量低、价格高，是因为鹅品种特性决定了其产蛋量少、繁殖率低、生长期长，进而导致鹅苗贵，养殖成本偏高。“我国鹅品种资源丰富，从体型来看，有大型品种狮头鹅，中型品种皖西白鹅、四川白鹅等，小型品种有豁眼鹅、伊犁鹅等，但是所有品种的产蛋量都不算高，全国各地鹅产蛋量平均水平只有40-50枚，而鸡鸭产蛋量能达到200多枚，甚至300枚。”扬州大学动物科学与技术学院教授徐琪介绍。

同时，鹅肉消费又具有多元化、地域性特点。例如扬州盐水鹅要求鹅肉脂肪薄、瘦肉多，肉质老一点；而广式烧鹅则要求脂肪稍多一点，肉质更嫩一点。

为了降低生产成本，同时满足多元化市场需求，扬州大学动物科学与技术学院育种团队从20世纪80年代就开始选育鹅品种。畜禽育种专家赵万里带领团队历时16年培育出扬州鹅，其成为我国内鹅行业的第一个国家级新品种。扬州鹅生长速度相对较快，70天能长到7斤重，同时具有皮薄肉厚、脂肪少的特点，



在江苏扬州鹅育种中心，育种团队在对扬州鹅进行观察和记录。

满足了扬州盐水鹅的制作需求，受到本地市场的欢迎。

但是近年来，随着市场对大体型肉鹅、低价鹅苗需求的不断增强，扬州大学动物科学与技术学院育种团队发现原有扬州鹅品种性能已经不能满足市场需求，如何选育出产蛋更多、体型更大、生长更快的地方鹅品种，成为新的难题。

多产蛋有多难

一靠近高邮湖畔的扬州天歌鹅业发展有限公司扬州鹅育种中心，嘹亮的鹅叫声立刻在耳边回响起来。

育种中心三面环水、地势较低，满足种鹅生长中的水源需求。在育种中心内部，一排排大圈舍又用围网分割成一个个小圈舍，每个小圈舍里都有7只鹅，其中6只是母鹅，1只是公鹅，构成了一个家系，可以理解为一个家族。

“鹅是群居性动物，不能像鸡一样单独饲养，以家系为单位饲养种鹅，能够减少应激。”扬州大学动物科学与技术学院副教授张扬说，以往鹅品种的选育都是以家系为单位。

要提高鹅的产蛋性能，就要不断寻找产蛋量更多的鹅，一代代筛选下去，使得高产性能成为稳定的性状。但是鹅品种的选育过程是以家系为单位，而不是以个体为单位，就意味着只能找到产蛋量最多的家系，而无法精准筛选产蛋量最多的鹅，极大影

响了品种选育效果。

张扬介绍，为了精准测定鹅个体的产蛋量，有人尝试过把母鹅单独关在笼子里，但是鹅应激过于严重，无法得到真实的产蛋数据。很多育种专家都对这一难题束手无策，甚至提出“研究工作到此为止了”的观点。

育种团队并未放弃，开始探索各种测定方法。徐琪和团队成员用了3年时间系统观测了鹅的产蛋规律，在每年冬季春季的产蛋高峰期，夜以继日观察记录鹅产蛋数据，发现了鹅产蛋节律、产蛋间隔、连产性能等重要信息，研发了一套鹅智能产蛋记录系统，实现了对鹅个体产蛋量的精准测定。

在扬州鹅育种中心的鹅圈里，记者了解了这套产蛋记录系统的妙用。只见一只母鹅正趴在窝里，不多一会站起身，腿边有了一枚拳头大的洁白鸭蛋，鹅顺着与窝连通的管道滑到了圈外的蛋槽里，与其他母鹅所产的蛋按照前后顺序排列。母鹅在窝里产蛋时，腿上的金属脚环已经被自动识别，产蛋时间也已被精准记录，这样就能够确定哪只母鹅在什么时间产了哪枚蛋。

在育种中心实验室，记者在电脑上看到了所有母鹅的产蛋数据，根据这些数据就能找到产蛋最多的鹅，选育变得精准又高效。

“通过对个体产蛋量的精准测定，我们对扬州鹅进行了持续选育，培育出了

新品种，年产蛋量已经从70枚左右提高到了78枚左右，体重也从7斤提升到了8斤多。”徐琪说。

要肉也要毛

制作扬州盐水鹅，胸肌是最佳部位。养殖户发现，胸肌不够饱满的肉鹅，常常会被采购商和加工商压价。为了满足地方养殖需求，扬州大学育种团队在新品种选育中探索如何提高胸肌含量。

要选育出大胸肌鹅，不能仅仅通过体重来筛选。徐琪介绍，由于鹅皮下及腹部具有很强的脂肪沉积能力，并且不同个体脂肪沉积差异较大，因此需要研发专门测定胸肌的方法。

为此，育种团队开发了胸肌测定方法，只需带刻度的针刺穿胸肌，得到胸肌厚度，再用卡尺测量胸肌部位宽度和厚度，就能够计算出胸肌体积。这个过程不会给鹅带来损伤，解决了活体测定难题。经选育胸肌率达7.5%以上，满足了盐水鹅的加工需求。

在追求产肉率的同时，不能忽视了产肉成本。相比于鸡鸭，鹅的饲料报酬率更低，每只鹅吃3.5斤饲料才能长出1斤肉，而目前白羽肉鸡能达到吃1.6斤饲料长出1斤肉。近些年饲料价格的波动，更是推高了鹅养殖成本，因此选育饲料报酬率更高的肉鹅品种成为必要。

但是，在畜禽品种选育中，饲料报酬率测定一直是个难点，因为在群体养殖中测定个体采食量非常困难。扬州大学育种团队再次钻研创新，研发出鹅饲料报酬率的测定“神器”。这个测定设备上端是饲料储存器，下端喂食器底部有一个网络电子秤，鹅来吃料时要经过一个木板制作的“关卡”，每次只能进入一只，这样就能够识别记录每只鹅的采食量，最终得到料重和增重的比率。

鹅产业除了供应鹅肉，鹅毛羽绒也是重要的产出。在鹅的每只翅膀上，有3-4根羽毛是优质鹅毛，适用于制作羽绒服、鹅绒被等保暖产品。目前行情好的时候，一只鹅身上的鹅毛就能卖到20-30块钱。

但是，多产肉与多产毛，似乎不可兼得。徐琪指出，在集约化养殖趋势下，鹅生长环境离开了水，并且养殖周期缩短，会影响羽毛的质量。

这为育种团队提出了新的课题，“我们准备开启一项新的选育研究，探索在现有养殖条件下如何提升鹅绒质量，实现肉毛兼得。”徐琪说。



近年来，新疆乌什县依托得天独厚的冷泉水资源，发展冷水鱼养殖产业，目前已经建成全球最大的条形池冷水鱼养殖基地，主要养殖三文鱼、中华鲟等鱼种，产品销往上海、广州、杭州等城市，预计今年年产值达到953万元，年利润达到479万元。图为养殖场生产场景。

农民日报·中国农网见习记者 陈银银 摄

福建南平市建阳区

农牧生态园实现种养大循环

□□ 吴文倩 农民日报·中国农网记者 蔡茂楷

以种养结合、农牧循环、就近消纳、综合利用为主线，福建省南平市建阳区推广沼液水肥一体化、异位发酵和立页增氧等技术，形成“稻—饲—菜”“果—草—畜”轮作模式。2023年，全区生猪出栏6.4万头，家禽出栏688万羽，畜禽粪污综合利用率达到93%以上，规模场粪污处理设施装备配套率达100%。

“水吉镇是农业大镇，周边农户种植大片水稻、玉米、芥菜等作物，我们逐渐形成了符合闽北农业生产实际、具有奶牛场特点的‘沼液返田施肥、水旱三轮作’的吉翔农牧生态园。”建阳区吉翔农牧业总经理潘建东说。

农牧生态园如何打造种养循环体系？

一方面，公司通过订单农业每年与周边3500多亩饲草果蔬基地签订种植合同，年产安全优质沼液肥10万吨，为果树、蔬菜、烟草等经济作物提供优质牛粪有机肥1.2万吨，覆盖面积2万多亩。另一方面，农户采用“稻—饲—菜”“果—草—畜”的轮作方式，可使每亩地增收5000多元，提供奶牛青饲料1.5万多吨、芥菜1万多吨，农户增收1320万元。

“以养带种、以种促养、农牧高效结合”的生态圈如何形成？强化顶层设计，明确生态农业发展方向。建阳区组建专家顾问和编制规划团队，编制《建阳区畜牧业发展规划(2020-2030)》《南平市建阳区畜禽粪污资源化利用整区推进项目实施方案》，大

力推广种养结合循环模式，加速提升畜禽粪污的处理利用水平。通过探索使用发酵罐、异位发酵床等模式，鼓励养殖场为周边农户无偿提供沼液输送、运输、贮存设施设备，无偿提供沼液给周边农户作有机肥用，实现了养殖粪污的资源化全量利用和养殖污水的零排放，带动了农民降本增收。

强化要素支撑，建立种养对接机制。建阳区依托养殖场周边种植业优势，打造布局合理、规模适度、农牧结合、循环发展的畜禽粪污资源化利用机制。按照“就地消纳综合利用”“配套循环利用”“污水肥料化利用”等模式，建成了智能干清粪系统、二次固液分离系统、沼液处理—贮备—泵灌系统、种植基地沼液肥施用设备等配套设施，解决固体粪污、沼液还田“最后一公

里”问题。

强化平台带动，打造示范样板。建阳区积极组织种植大户、专业合作社和规模养殖场进行种养对接，建立利益联合机制。农业公司与种植基地签订种植合同，采用沼液水肥一体化技术，实现了“水稻、饲用全株玉米、芥菜”每年三种作物水旱轮作的连续种植，年产水稻2000吨、玉米1.5万吨、芥菜1.4万吨，年创收1000万元，提高了土地利用率和产出率。

强化资源利用，推动可持续发展。建阳区形成了“主体小循环、种养大循环”的资源化综合利用模式，建成牛粪生成牛床垫料系统，实现内部小循环综合利用；产生的沼气、沼液、沼渣用于提供能源、有机肥生产、施肥等，实现种养大循环。