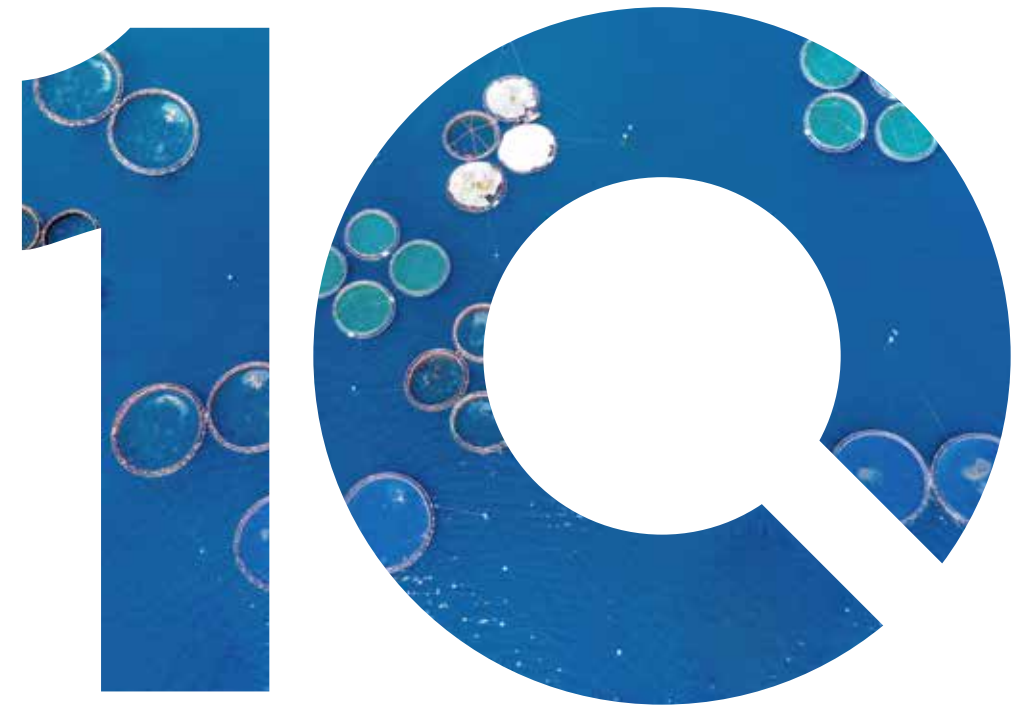




十大水产养殖资源开发

SHIDA SHUICHAN YANGZHI ZIYUAN KAIFA | 典型案例
DIANXING ANLI

第一次全国水产养殖种质资源普查工作办公室

农业农村部渔业渔政管理局

农业农村部种业管理司

中国水产科学研究院

全国水产技术推广总站



目录
MULU

01 稻田鲤潜力大 以鱼促稻双丰收

03 养殖方式取得新突破 助推鳊产业健康发展

05 全链条发展 促进大口黑鲈产业繁荣

07 性别可控适温广 鳢迎发展新契机

09 大黄鱼繁育种双突破 兴业富农再辉煌

11 卵形鲳鲹产业持续发力 种质创新硕果累累

13 推动罗氏沼虾一体化进程
筑牢「供种+技术+品牌」模式

15 中华绒螯蟹种质持续创新 传统产业迎来新发展

17 打破国外技术垄断 牡蛎产业向质量效益型转变

19 一体化发展 海带产业作出大贡献

D 稻田鲤潜力大 以鱼促稻双丰收 AOTIANLI

稻田鲤（*Cyprinus carpio*），又称禾花鲤、稻花鲤，主要包括华南鲤、融水田鲤、百色黑鲤、呆鲤、青田田鱼、埋头鲤等多个地方品种，属鲤科、鲤属。

分布与习性

稻田鲤主要在广东、广西、湖南、浙江、四川、云南、贵州等地区的稻田中养殖，性情温和，不易逃跑，因长期在稻田放养、以稻田禾花为食而得名。

形态典型特征

稻田鲤体粗壮，纺锤型，稍侧扁，背部稍高。头较小，下颌后位，吻部和下颌处各有一对触须。腹部膨大、饱满圆润。体色青灰，腹部乳白微黄。其中，融水田鲤背鳍两侧有金黄色的亮丽鳞片，百色黑鲤身黑、腹白，青田田鱼体色鲜艳，有红、黄、白、粉或其混色。



深挖潜力，融合三产，拓展渔业发展大空间

稻田鲤以肉味鲜美、口感细腻、骨质酥软、无泥腥味、品味极佳而著称，营养十分丰富，深受人们的喜爱，一些品种曾为皇家贡品。2021年珠江水产研究所育成我国第一个禾花鱼新品种禾花鲤“乳源1号”，显著提高了稻田种养的综合效益。我国稻田鲤养殖历史悠久，是世界上最早开展稻田养鱼的国家。稻田鲤养殖可充分发掘稻田的生产潜力，以鱼促稻，稻鱼双丰收，而且能减少化肥、农药和除草剂的使用量，在有效减少农业污染源、保护乡村生态环境的同时，为人们提供安全健康食品，还能促进休闲农业和乡村旅游等三产的融合发展。近年来，在政府大力推动、技术不断进步和市场需求旺盛等多重因素的驱动下，我国稻田鲤养殖产业持续稳定发展，生产规模和产量逐年扩大，发展质量效益和竞争力稳步提升，在提高土地利用率、保障粮食安全、拓展渔业发展空间、促进农业增效农民增收、实施乡村振兴战略中发挥了重要作用。





养殖方式取得新突破 助推鳊产业健康发展

UI



鳊（*Siniperca chuatsi*），俗称桂鱼、桂花鱼、季鱼等。国内养殖以翘嘴鳊为主，还有少量斑鳊和大眼鳊等。

分布与习性

鳊在我国分布于南至广东、北至黑龙江的几乎所有江河湖川，以长江中下游水域为多。属于温水性江河湖川底层鱼类，喜欢栖息于江河、湖泊、水库等水草茂盛较洁净的水体中，白天一般潜伏于水底，夜间四出活动觅食。

形态典型特征

鳊体较高而侧扁，背部隆起。口大，端位，口裂略倾斜。体黄绿色，腹部灰白色。体侧具有不规则的暗棕色斑点及斑块。自吻端经眼眶至背鳍基部前下方有一条狭长的黑色带纹。体长一般在18—34厘米之间，最大可达80厘米，性成熟年龄为1龄，产卵期为3月下旬至7月上旬。



养殖加工双改变，推动鳊产可持续

鳊肉质细嫩，味鲜美，刺少肉多，营养丰富，自古以来为人们所青睐，是上等淡水食用鱼类之一。上世纪70年代起，鳊人工繁殖技术取得突破，80年代，广东等地率先开展鳊人工养殖。随着市场对高品质水产品需求的增加和活饵料鱼生产解决，鳊养殖产业快速发展。近年来，我国的鳊年产量在40万吨左右，产值超过200亿元。当前已培育出鳊“广清1号”“华康1号”“鼎鳊1号”“武农1号”“秋浦杂交斑鳊”“长珠杂交鳊”6个新品种。鳊加工在淡水鱼中极具特色，主要加工方式为冰鲜鳊低温发酵，以安徽省的“臭鳊鱼”最为著名，加工产值约40亿元，成为鳊养殖产业链延伸和附加值增加的重要环节。目前，随着可全程投喂鳊膨化配合饲料的养殖方式取得突破，将有效解决鳊养殖产业发展中饵料供给、病害防控和质量安全等突出问题，推动鳊产业的可持续健康发展。



H

全链条发展
促进大口黑鲈产业繁荣
EILU

大口黑鲈（*Micropterus salmoides*），别名加州鲈，属于棘臀鱼科、黑鲈属鱼类。

分布与习性

大口黑鲈是一种淡水肉食性鱼类，原产于加拿大和美国，20世纪70年代末中国台湾首次引进大口黑鲈，1983年人工繁殖获得成功并引进广东省进行饲养。目前，除海南省、青海省等少数地区暂未养殖外，在其余各省、自治区、直辖市均有养殖。

形态典型特征

大口黑鲈外部形态呈纺锤形，背部颜色青灰色，腹部呈现灰白色，侧扁，体被细小栉鳞。口裂大，斜裂，颌能伸缩，齿为绒毛细齿，比较锐利。一般成熟体长在25-35厘米之间，最大可达50厘米。



良种满足种业需求，链条促进产业发展

大口黑鲈具有肉质鲜美、无肌间刺、营养价值丰富、适合冷（冻）藏和初、精、深加工等特点，深受消费者和养殖户的青睐。珠江所育种专家先后在2011年和2019年培育出生长快且易摄食人工配合饲料的大口黑鲈新品种“优鲈1号”和“优鲈3号”，并迅速在全国多地进行示范推广，在一定程度上满足了产业对良种的迫切需求。近年来，大口黑鲈产业已形成了集种苗、饲料、加工、运输等一体的完整产业链，其产量五年来翻了一番还多，不仅实现了产业的繁荣振兴，还成为我国脱贫致富和乡村振兴的重要一环。



L

性别可控适温广
鳢迎发展新契机

I



鳢（*Channa*），俗称黑鱼、乌鱼，属鲈形目、鳢科、鳢属。

分布与习性

鳢原产于亚洲，在我国主要有乌鳢（*Channa argus*）、斑鳢（*Channa maculata*）、月鳢（*Channa asiatica*）、南鳢（*Channa gachua*）和线鳢（*Channa striata*）等5种。乌鳢个体大，耐寒能力强，主要分布在长江流域以北；斑鳢个体中等，不耐低温，分布在长江流域以南；月鳢和南鳢属小型鱼，主要分布在长江以南的河流上游；线鳢仅分布在云南澜沧江流域。

形态典型特征

鳢体延长，呈圆筒形，尾部侧扁。头部尖而平扁。体被圆鳞。口大，端位。下颌稍突出。上颌、下颌、犁骨、颌骨均具尖锐细齿。背鳍与臀鳍基部均长，伸达尾鳍基部。月鳢无腹鳍。乌鳢体侧斑纹大而圆，分布不规则，而斑鳢斑纹小且排列较整齐；乌鳢头背部斑纹多呈“八八八”排列，斑鳢头背部斑纹多呈“一八八”排列。月鳢和南鳢色彩鲜艳，身体和鳍均具斑点。



食用观赏多功能，种质创新显成效

鳢是传统优质鱼类，可食用可观赏，作为观赏鱼被称作“雷龙鱼”；作为食用鱼，肉质好、无肌间刺，单产高，养殖效益好，且具有滋补和促进伤口愈合的作用。鳢全国年产量达50万吨以上，其中乌鳢及其与斑鳢的杂交种是主要养殖对象。利用亲本选育、杂交和性别控制等种质创新技术，改变了养殖品种的生长、适温和食性，已培育出适应不同产区环境、生长快、摄食人工饲料的杂交鳢“杭鳢1号”“乌斑杂交鳢”，杂交鳢“雄鳢1号”和白乌鳢“玉龙1号”等4个新品种，显著提高了养殖效益。杂交鳢在广东得到大规模养殖，已成为珠三角乡村振兴的主导产业之一，养殖产量占全国一半以上。耐寒、生长快且摄食人工饲料的“乌斑杂交鳢”和杂交鳢“雄鳢1号”已推广到山东等北方产区，改善了品种结构和水域环境。



D

大黄鱼繁育育种双突破 兴业富农再辉煌 AHUANGYU



大黄鱼（*Larimichthys crocea*），俗名黄鱼、黄花鱼、黄瓜鱼，属石首鱼科，黄鱼属。

分布与习性

大黄鱼是一种暖水性集群洄游鱼类，生殖季节从外海向近海作生殖洄游。自然分布于黄海中南部到琼州海峡以东的中国大陆近海。养殖区域主要集中在福建宁德、浙江台州等地。

形态典型特征

大黄鱼体型呈长纺锤形，侧扁，背缘和腹缘广弧形；尾柄细长，头大而钝尖，侧扁，具发达的黏液腔；吻钝尖，吻长大于眼径；口前位，口裂大而斜，下颌略为突出；眼间隔宽而隆起，大于眼径。体侧上半部为黄褐色，下半部呈金黄色；背鳍浅黄色；尾鳍浅黄褐色，末缘黑褐色；胸鳍、腹鳍及臀鳍为黄色。成鱼一般体长在20—45厘米，体重在300—1500克，最大规格可超10千克。



惠农富农优势产业，“四大海产”名副其实

大黄鱼不仅是鲜食佳品，还可加工成“黄鱼鲞”“糟香黄鱼”等产品，鱼鳔可以干制成名贵食品“鱼肚”“黄鱼胶”。大黄鱼是中国海洋重要经济鱼种，为传统“四大海产”之一。但由于过度捕捞等原因，其野生资源出现急速衰退。20世纪80年代中期，宁德市水产技术推广站刘家富团队突破了大黄鱼人工育苗技术，大黄鱼规模化繁育和养殖产业发展迅速。本世纪以来，大黄鱼种业持续发力，目前已育有大黄鱼“闽优1号”“东海1号”“甬岱1号”“富发1号”新品种，进一步助力产业升级。近年来，全国大黄鱼年产量达25万吨以上，是我国海水养殖第一大鱼类，有着“海水国鱼”之美誉。大黄鱼产业已成为规模效益大、惠农富农作用强的区域优势特色产业。



C

卵形鲳鲹产业持续发力
种质创新硕果累累
HANGSHEN

卵形鲳鲹（*Trachinotus ovatus*），俗称金鲳，属鲹科、鲳鲹属。

分布与习性

卵形鲳鲹是一种暖水性中上层洄游性鱼类，具有不停游泳的习性。广泛分布于我国南海、日本沿海、印度洋、地中海等热带、亚热带海域。

形态典型特征

卵形鲳鲹体型呈卵圆形，侧扁而高，尾柄短细，体长约为体高的两倍；头小，高大于长；吻钝，前端呈截形；眼小，前位，脂性眼睑不发达；口小，微倾斜，口裂始于眼下缘水平线上；侧线呈直线状或微波状，无棱鳞；背部银灰色，腹部银白色，体侧无黑色斑点；背鳍灰金黄色，鳍缘灰黑色，前部鳍条延长而呈弯月形，臀鳍金黄色，胸鳍略宽，尾鳍灰黄色、呈深叉形。



创制优异种质，推动产业发展

卵形鲳鲹具有生长速度快，可全程摄食人工配合饲料，能充分利用深水抗风浪网箱养殖大空间的特点，是我国南方深水抗风浪网箱养殖的主要品种，近年来全国卵形鲳鲹年产量约在24万吨左右。目前卵形鲳鲹优异种质挖掘和良种培育工作硕果累累，构建了活体种质资源库，搭建了性状表型精准测定与优异基因鉴定发掘技术平台，开展了种质资源系统全面鉴定评价，基于群体选育与全基因组选择育种技术，创制了卵形鲳鲹抗刺激隐核虫病种质新材料，培育了快速生长新品系——“鲳丰1号”，并在广东、广西和海南进行了示范养殖，取得了良好的经济效益，对推动卵形鲳鲹养殖产业高质量发展具有重要的意义。



Z

筑牢“供种+技术+品牌”模式 推动罗氏沼虾一体化进程 HAOXIA

罗氏沼虾（*Macrobrachium rosenbergii*）在分类上隶属于节肢动物门、甲壳纲、十足目、游泳亚目、真虾派、长臂虾科的沼虾属。俗称淡水长臂大虾、马来西亚大虾、金钱虾，素有“淡水虾王”之称，是目前世界上养殖量最高的三大虾种之一。

分布与习性

罗氏沼虾为外来种，原产于斯里兰卡、印度、孟加拉国、缅甸、泰国、马来西亚、越南等南亚和东南亚地区的淡水和咸淡水区域的湖泊、河流中，主要栖息于河川，以受到潮汐影响的下游较多。

形态典型特征

罗氏沼虾躯体由头胸部、腹部和附肢组成，在头胸甲前端有一额角，额角上下缘均具11—15锯齿，基端各锯齿排列较末端为紧密；第一步足和第二步足为螯足，第二步足最为发达；头胸甲与腹部均光滑，无颗粒状突起；第六腹节约为第五腹节长的1.5—1.8倍，尾节约为第六腹节长的1.7—1.8倍，其背面后半具2对小的活动刺，末端呈尖刺状，两侧各具2个侧刺。雄虾个体可长至600克，雌虾可达到200克左右。



育繁推一体化和产业科技水平双提升

罗氏沼虾壳薄体肥，肉质鲜嫩，味道鲜美，营养丰富，成熟的罗氏沼虾头胸甲内充满了生殖腺，具有近似于蟹黄的特殊鲜美之味，为广大群众所喜爱。养殖罗氏沼虾具有生长快、养殖周期短、投资少、病害少、产量高和效益显著等优点。近年来，全国罗氏沼虾年产量在17万吨左右。通过广泛收集国内外10余个罗氏沼虾优质种质资源，构建良种选育基础群体，并集成多性状复合育种技术、无特定病原技术、个体标记及生长性能测试等技术，目前已育成罗氏沼虾“南太湖2号”“南太湖3号”2个新品种。新品种具有生长速度快、抗逆性能强、养殖成本低等显著优势，种苗市场一直处于供不应求状态。通过“供种+技术+品牌”推广模式，年培育销售种虾近5万公斤，良种扩繁100亿尾，推广养殖面积达20余万亩，市场占有率超60%，居全国第一，亩均效益较非选育罗氏沼虾增加3000元以上，培育形成一个年产值超60亿元的罗氏沼虾新品种产业，有力推动罗氏沼虾育繁推一体化进程和产业科技水平。



R

中华绒螯蟹种质持续创新 传统产业迎来新发展

ONGAOXIE



中华绒螯蟹（*Eriocheir sinensis*），俗称河蟹、大闸蟹，属方蟹科，绒螯蟹属。

分布与习性

中华绒螯蟹具有生殖洄游的生活习性。主要自然分布于我国长江、黄河和辽河等水系。在南方的瓯江水系、闽江水系，中华绒螯蟹与合浦绒螯蟹形成了遗传混杂区。在北方的图们江水系，中华绒螯蟹与日本绒螯蟹形成了遗传混杂区。中华绒螯蟹通过船舶压舱水已从我国带到了欧洲和北美等地，成为了有世界影响力的物种。

形态典型特征

中华绒螯蟹的身体由头胸部、腹部、1对螯足和4对步足组成。它是洄游性水产生物，在河口的咸淡水中繁育，经过溞状幼体、大眼幼体阶段变态为仔蟹后，溯河洄游到淡水中生长至性成熟，第二年秋季又降河洄游到河口，繁育下一代后死亡。中华绒螯蟹一生中需蜕壳20—21次，即幼体阶段5次、幼蟹阶段11次、成蟹阶段4—5次。中华绒螯蟹蜕壳后，身体发生一次跳跃式增长，但个体间增长差异很大，有的个体可增长1.6倍以上，有的不到9%，造成了生产上大小差异很大。



种质创新可持续，传统产业焕新机

自1969年长江口天然蟹苗被大量利用以来，我国中华绒螯蟹养殖经过50余年的快速发展，已成为全国28个省市区养殖，年育苗产量约900吨，蟹种产量约7万吨，年产量约80万吨，年养殖总产值约700亿元的大产业，同时也成为全国许多地方农业产业结构调整的主要对象，脱贫攻坚和乡村振兴的主要产业。自本世纪以来，中华绒螯蟹的遗传改良和种源工程快速发展，已选育出“长江1号”“光合1号”“长江2号”“江海21”“诺亚1号”等新品种，进一步促进了我国中华绒螯蟹产业的快速发展。



M

打破国外技术垄断 牡蛎产业向质量效益型转变

ULI



长牡蛎（*Crassostrea gigas*），又称太平洋牡蛎，俗称蛎子、海蛎子、蚝。

分布与习性

长牡蛎主要分布于我国北起鸭绿江口、南至江苏省连云港市周边的黄渤海海域，素有“海中牛奶”的美誉。长牡蛎营固着生活，以滤食水体中浮游植物、有机碎屑、浮游动物等为生。

形态典型特征

长牡蛎贝壳长形，壳高为壳长的3倍左右；左壳颜色相对较深，左右壳上鳞片的前后间距相对较大，鳞片前伸生长较长；一龄贝壳较薄，随年龄增长而变厚，两壳的内面均白色光滑；铰合部与左右壳两边行成的角度三倍体相对二倍体较大；右壳边缘基本上平着向前延伸，到边缘处有略微向上；闭壳肌相对粗大，闭壳肌痕呈马蹄形；外套膜边缘呈黑色；性腺有明显的长方形区块边界，夏季几乎不发育，较结实，在同等饱满度情况下，三倍体与二倍体相比副生殖腺凸起较小。



技术实现突破，产业迎来转型

三倍体长牡蛎给人们提供丰富的优质蛋白源的同时，也发挥着重要的生态“碳汇”作用。针对三倍体长牡蛎育性差、生长速度快的特点，我国育种专家建立了长牡蛎四倍体诱导技术，2022年培育出我国第一个三倍体新品种“前沿1号”，打破了国外对我国三倍体牡蛎的技术、种质和市场垄断。长牡蛎三倍体新品种在山东、辽宁等我国北方沿海示范推广，保证了一年四季都能供应肥美的长牡蛎，带动了我国牡蛎产业从产量效益型向质量效益型转变，并且有望成为牡蛎国际市场的高端产品。



H

一体化发展 海带产业作出大贡献 AIDAI



海带（*Laminaria japonica*）是一种潮下带冷水性褐藻，隶属于褐藻门海带科海带属。

分布与习性

海带原产于日本北海道、朝鲜和俄罗斯远东沿海地区，属于北太平洋西岸特有种，后引入我国养殖繁育成功，主要分布于辽宁、山东、浙江、福建和广东等5省。海带生于海边低潮线下2米左右深度的岩石上，人工养殖生长在绳索或竹材上。

形态典型特征

海带藻体褐色，长带状，革质，孢子体一般长2—6米，宽20—40厘米，固着器假根状，基部有短柄（茎），柄上部为宽大带状的叶片，在叶片的中央有两条平行的浅沟，浅沟中间较厚的部分为中带部，厚约2—5毫米，中带部两缘较薄，有波状皱褶。



多功能，全链条，产业带动作用强

海带目前已培育“901”“荣福”“东方系列”“爱伦湾”“205”“中宝1号”等新品种，近年来，全国海带年产量在150万吨左右。海带作为一种营养均衡且具有独特生物活性成分的食用海藻，仅为全国人均蔬菜占有量的1%，消费市场巨大。海带富含褐藻胶、甘露醇、碘等经济成分，是医药保健、海藻化工和农业肥料等行业的重要原料。海带作为一种药食同源食品，在心血管疾病、降低糖类吸收等方面具有重要的食疗功效，将在我国解决青少年肥胖、老年易患疾病等重大国计民生问题方面发挥重要的作用。我国已经形成集海带育苗、养殖、食品加工、藻类化工与生物制品开发于一体的链条产业。海带产业的经济、社会和生态效益显著，在促进就业、实现渔民增收，提供全国人民膳食健康食品，维持养殖生态平衡、联动促进鲍和海参产业发展等方面做出重要贡献。

