



扫码看视频

原产澳大利亚小海马「安家」日照

形成规模化产业化养殖，撑起亿元大市场

从澳大利亚海域百米深的礁石区，辗转来到福建省水产研究所，最终在黄海之滨的日照市东港区涛雒镇的繁育车间生儿育女，这就是膨腹海马的“奇幻漂流”。
目前，涛雒镇有17家海马繁育养殖单位，年育苗量超6000万尾，是山东省膨腹海马工厂化育苗规模最大的地区。具有极高市场价值的膨腹海马，为何选中了日照？一个小小海马又是如何成长为亿元产业的？

文/片 张颖 李浩 日照报道

大肚子海马移居日照 开启“南马北育”新模式

近日，记者来到位于日照市东港区涛雒镇的日照市多宝海洋生物科技有限公司(以下简称“多宝生物”)，该公司是华北地区首家突破膨腹海马育种、育苗、繁育关键技术的企业。走进公司的海马繁育车间，淡淡的海水腥咸气息扑面而来。在一方方养殖水池里，不同大小、密密麻麻的海马在水中浮游，袖珍而灵动。“这是两个月大的，有六七厘米长，这一池大概有20万尾。”在一方养殖池前，公司负责人秦四勇介绍。

养殖池前，饲养员正在进行海马的投喂工作。一块块由小虾制成的饵料刚一入池，那些原本慵懒地用尾部卷住缠附物休憩的海马，开始变得活力异常，纷纷簇拥而去，围绕着饵料集结成群，池中随之出现了一个个随水流缓慢转动的黑色漩涡。

这些海马一只只肚子圆滚滚，因此被称为膨腹海马，其原本生活在澳大利亚海域，经过数代繁育适应，几经辗转在日照安了家，并在当地孕育出了一个亿元产业。

据了解，海马是一种经济价值较高的名贵中药。而近些年，因为海洋生存环境变化等原因，野生海马资源正在锐减。发展人工育苗及养殖，让深海的海马在陆上养殖场安家，成为既能保护种质资源，又能满足市场需求的重要途径。2016年，福建省水产研究所引进了原产于澳大利亚的膨腹海马，这个品种抗病力更强，生长速度更快，更易繁育。经过三年摸索，成功突破了规模化人工繁育等技术难题，膨腹海马迈出了“上岸”的第一步。

可接下来的步伐行进起来颇为困难。在当地水域开展的海马养殖试验屡屡受挫——膨腹海马怕热，一旦水温超过30℃会死亡。南方水域温度过高，海马很难度过炎热的夏天。为了给海马寻得一个好的住处，福建省水产研究所的专家们在全国范围内开启了“寻找”模式。远在千里之外的日照，引起了专家们的注意：这里淡水、冷水、海水资源丰富，近海表层海水温度基本保持在5℃-27℃，并且水质优良、生物饵料丰富，养殖基地靠近优质海水资源不到200米，可满足海马繁育、驯化需求。而在20世纪70年代，日照市曾开展过三

斑海马北移人工育苗和养殖技术的研究，具有较完备的海马繁育产业基础。

一方掌握繁育养殖技术，一方是拥有适宜的自然条件，双方一拍即合。2020年，日照市与福建省水产研究所签订战略合作协议。当年多宝生物从福建引进膨腹海马亲本1万尾，开展海马规模化苗种繁育实验，并在关键技术上取得了重大突破，实现了该品种人工繁育及养殖规模化。

“优质海水能够极大提高海马的成活率，是决定海马养殖的最关键因素。日照市东港区涛雒镇拥有良好的气候条件、优良的海水水质，丰富的生物饵料，是膨腹海马理想的繁育地。”秦四勇说。

小海马吃住都很讲究 四年时间已繁殖到第六代

让海马搬家看似简单，但搬起来非常难。小小的海马娇弱无比，对水质、水温、光线、饵料等环境因素敏感度高，每一项稍有差错都可能让海马大批死亡。多宝生物刚开始引进海马时，海马成活率很低，公司不断对饵料进行改进，引入肉虫等浮游生物，让小海马吃到合适饵料，小海马的成活率才逐渐提高。

“小海马刚出生时，需要开口大小的饵料，在南方一般采用桡足类的浮游物种，在山东只有春天才有，所以我们选择了丰年虫作为开口饵料。海马长到两个月时饵料会换成糠虾，糠虾的营养更能支撑海马的生长需求，我们现在育苗成活率已经达到90%。”秦四勇说，从养殖环境监控到饵料选投、病害防治等，多宝生物在技术方面逐渐成熟，现在在全国也可以说是领先的。

海马的“吃饭”问题得到了解决，能否住得舒心同样重要。在自然海域中，海马喜欢生活在珊瑚礁的缓流中，在16℃-20℃的环境下最适宜繁育。为了尽可能还原海马在海洋中的生存环境，养殖池被改造成了适宜海马生活的“恒温房”，水中也安置了供海马缠附的水架，并且通过水循环让养殖池的水流一直保持缓慢的速度旋转。记者看到每个养殖池的水都清澈见底，见记者有些诧异，秦四勇说：“海水经过过滤、杂质分离、杀菌消毒三道程序后才能注入养殖池，而且要定期更换。”除了水质，水温也是海马向养殖企业提出的另一个严苛要求，“我们的水温常年控制在18℃到20℃之

间。”秦四勇说。

一个养殖池里，水中漂浮着密密麻麻的“头发丝”，“这个池子里都是刚出生的小海马，共5万尾。”秦四勇告诉记者，膨腹海马人工繁育及养殖规模化最大的难题就在于繁殖。

在种海马养殖车间的养殖池里，是一只只体型健硕的成年海马。“5个月大的海马就已经性成熟，我们精心挑选个头大且健康的海马作为种海马，公母按照1:1的比例搭配进行繁殖。”秦四勇边解释边随手捞起一只海马，在它的肚子上稍微一挤，几只细如发丝的小海马便钻了出来。“海马是自然界中唯一一种由雄性生育后代的动物。比如这只公海马，它的育儿袋里就有100到200只小海马，每月就能产一窝。”

近年来，多宝生物联合中国科学院海洋研究所建立了一套完善的膨腹海马亲本人工繁育诱导技术，并与中国海洋大学合作攻克海马优质加工共性关键技术。由于突破了海马人工大规模养殖技术，多宝生物建起了海马生命周期繁育养殖技术体系，实现了海马的稳定高效繁育养殖。

据了解，人工养殖的膨腹海马每年能繁育6次，每尾种马每次能产150尾左右。经过四年左右的不断繁育，到现在已经繁殖到第六代，目前，该公司已培育出膨腹海马良种80万尾，成苗100万尾，这些海马最长的已经达到30厘米。“南马北育”养殖新模式使苗种成活率能达到90%，从孵化到成熟，5-6个月可实现工厂化养成。

繁育、养一体化发展 小海马发展为亿元大产业

相关数据统计显示，2023年全国干品海马需求高达300吨，而市场缺口超过85%。

“5公斤以上的干海马，售价达到了每公斤1.4万元。”正是这些肚子鼓鼓的“小海马”，自2020年北上日照后，已在当地成长为亿元产业。“客户主要是药材市场与制药企业，我们目前已经与各地药材市场建立了长期合作关系，还有很多客户问询，想进行合作。”秦四勇笑着说。

据了解，目前日照市东港区涛雒镇有17家海马繁育养殖单位，养殖总面积达3万余平方米，年育苗量超6000万尾，是山东省膨腹海马工厂化育苗规模最大的地区。为了让海马在日照“安营扎寨”，日照水产集团争取政府补贴1000多万元，支持当地高标



为了还原海洋中的生存环境，养殖池被改造成适宜海马生活的“恒温房”。

准产业园建设。

日照水产集团于2023年建成了海马现代渔业产业园，并于今年2月正式投产，一期面积8200平方米，共有216个现代化养殖水池，500万尾小海马安居在此。在这里，海水四季恒温，池中配备了更为健全的水循环与水质监测系统，确保养殖过程中海马的健康。与此同时，产业园引进了养殖尾水处理系统，通过沉淀过滤，处理后的尾水余温可为海马供暖，实现养殖尾水的回收再利用与无害化处理，扩大产能的同时降低对周边水域环境影响。据集团规划发展部估计，海马现代化产业园每年可培育海马优质亲本20万尾，苗种500万尾，养殖成品海马300万尾，示范带动二十余家企业、养殖户养殖。

膨腹海马的养殖不仅带动了当地就业，促进了区域发展，当地还在积极探索海马加工及保健产

品研发，不断提升养殖海马的附加值，推进海马养殖产业化、规范化和可持续发展。此外，当地还计划与旅游业深度融合，未来，海马相关产业年产值有望达到2亿元。

值得一提的是，涛雒镇还成功将膨腹海马亲本推广到威海、莱州、辽宁等地，逐步形成立足日照、服务山东、带动环黄渤海海马养殖业的产业，为海洋经济的发展注入了新的活力。

“我们将继续加大科技兴海力度，依托基层渔技推广体系，不断推动企业与高校及科研单位深度合作，深耕产业优势。”日照市东港区涛雒镇党委书记陈彬介绍，当地通过园区化建设、标准化生产，鼓励海马养殖企业走繁、养、养一体化发展道路，延伸产业链，打造当地特色渔业品牌。



多宝生物负责人秦四勇在养殖场查看海马生长情况。



海马围绕着饵料集结成群，随着水流缓慢转动形成一个黑色漩涡。



海马捕捞后要晾晒成海马干。

张颖 日照报道

海马是一种特殊的海洋硬骨鱼类，包括三斑海马、线纹海马、膨腹海马等50多个种类，它不仅具有观赏价值，药用价值更是与人参齐名，素有“北方人参、南方海马”之说。

作为一种经济价值较高的名贵中药，海马拥有至少1500多年的药用历史，早在《神农本草》《本草纲目》中已有记载，海马对肾虚、虚喘、腰酸背痛等症有疗效。现代研究表明，海马提取物具有激素样作用，有抗衰老、抗疲劳、抗肿瘤等药用价值。

由于海洋生存环境变化及过度捕捞，全球野生海马资源不断减少甚至枯竭。目前，已有42种海马被列入世界自然保护联盟濒危物种(IUCN)红色名录的濒危物种。2004年起，我国将海马属所有种列入国家二级重点保护动物，严禁野外捕捞及交易。

随着各国对野生海马限制捕捞和出口，国际市场海马供不应求，据不完全统计，我国每年入药干品海马超过200吨(1-2亿尾左右)，消费量以每年超过10%的速度增长，我国现有人工养殖海马年产量约300万尾，开展海马人工育苗及养殖是保护海马野生种质资源及解决市场需求的重要途径。

膨腹海马富含蛋白质、氨基酸、矿物质等营养成分，是目前已知海马中最大的一种，主要分布于西南太平洋区的澳洲及新西兰海域，栖息深度可达109米。它们栖息在礁石区，随着海藻游动，属肉食性，以小型甲壳类为食。

我国自上世纪50年代开始海马人工繁育研究，在多个品种的人工育苗技术方面取得突破，但均未能实现苗种稳定的规模化生产。2016年，福建省水产研究所引进澳大利亚膨腹海马新品种，开展膨腹海马人工育苗、养殖及种质改良技术攻关，但未形成产业化规模化发展。直至2019年福建客商和福建省水产研究所合作在涛雒镇试养膨腹海马取得成功，2020年实现海马苗种培育及养殖的规模化。2021年该品种海马已从日照推广至威海、莱州地区及辽宁、天津等地养殖，并取得良好的养殖效果，推动了我国北方地区海马养殖产业化发展。

延伸阅读

我国北方海马养殖近几年才实现规模化

海马的营养价值

- 含丰富的钙离子**

食用海马可以增加身体内钙离子的含量，对儿童增高、产后恢复、老人补钙均有较好的效果
- 入肝、肾经**

海马可以用于治疗肾阳虚出现的阳痿，也可以用于治疗遗尿以及肾不纳气导致的虚喘
- 有丰富的抗氧化虾毒素**

海马体内虾青素等具有强效抗氧化的物质，能缓解细胞衰老，起到美容养颜的作用
- 消炎止痛、镇静安神**

中医认为，海马具有消炎止痛、镇静安神的功效，多用于剖官产月期间预防伤口发炎，对老人腰膝无力、酸软也有良好的作用
- 富含蛋白质**

可以很好地帮助人们赶走疲劳，强健身体，用于改善工作劳累、记忆力减退、乏力头晕的状态
- 增强耐缺氧性**

能够减少单胺氧化酶的活性，能降低过氧化脂体在体内的含量
- 富含氨基酸**

海马中氨基酸含量极高，不仅含量比其他食物高出很多，种类也更加齐全，有促进自身免疫蛋白合成的作用，可增强免疫力
- 促进性激素分泌**

海马可以改善女性子宫和卵巢的质量，对相关妇科疾病，不孕症有一定的疗效，也可促进产妇产后更好地分泌乳汁



这是在日照市多宝海洋生物科技有限公司拍摄的膨腹海马，膨腹海马以其突出的肚子而易被辨认。