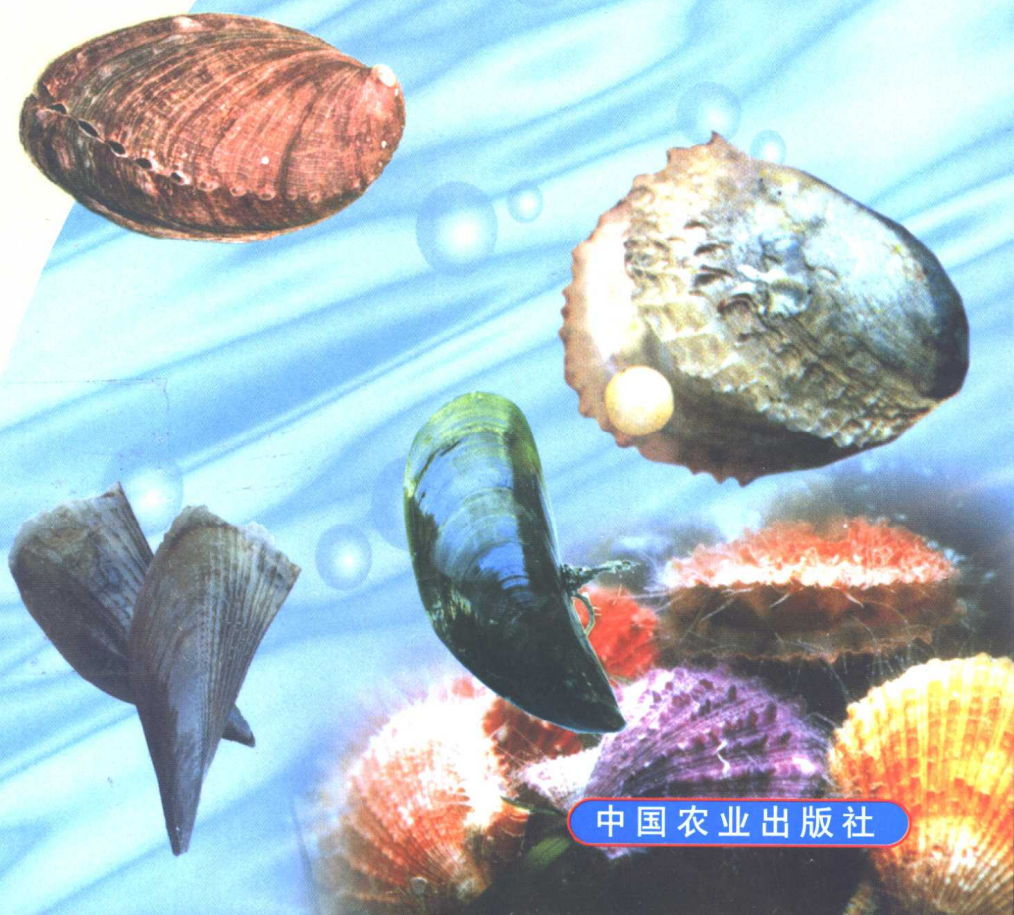


21 世纪水产名优高效养殖新技术

海水经济贝类

养殖技术 上

谢 忠 明 主 编



中国农业出版社

21 世纪水产名优高效养殖新技术

海水经济贝类

养殖技术 下

谢忠明 主编



中国农业出版社

封面设计：晓 农

21世纪水产名优高效养殖新技术

- 鲟鱼养殖技术
- 大黄鱼、鲩状黄姑鱼养殖技术
- 巴西鲷、细鳞鲟养殖技术
- 大弹涂鱼、中华乌塘鳢养殖技术
- 乌鳢、月鳢养殖技术
- 海水经济蟹类养殖技术
- 淡水经济虾类养殖技术
- 海水经济贝类养殖技术 (上、下)
- 大鲵、鳄龟养殖技术
- 海参、海胆增养殖技术

ISBN 7-109-07982-1



9 787109 079823 >

定价：42.00 元 (上、下册)

21世纪水产名优高效
——养殖新技术

海水经济贝类 养殖技术

上

谢忠明 主编



B1282707

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海水经济贝类养殖技术/谢忠明主编. —北京: 中国农业出版社, 2003.1

(21 世纪水产名优高效养殖新技术/谢忠明主编)

ISBN 7-109-07982-1

I. 海... II. 谢... III. 海水养殖: 贝类养殖 IV. S968.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089626 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 林珠英

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 28

字数: 703 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 42.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

S

内
容
提
要

本书共分为 25 章, 主要内容包括皱纹盘鲍、九孔鲍、红螺、泥螺、泥蚶、魁蚶、紫贻贝、厚壳贻贝、翡翠贻贝、江珧、珍珠贝、栉孔扇贝、华贵栉孔扇贝、海湾扇贝、虾夷扇贝、近江牡蛎、褶牡蛎、太平洋牡蛎、文蛤、蛤仔、青蛤、紫石房蛤、西施舌、彩虹明樱蛤、缢蛏和长竹蛏等的分类地位及地理分布, 生物学特性, 生态习性, 繁殖习性, 人工育苗, 苗种培育, 成贝饲养, 采捕及加工, 病害防治, 营养与饵料(饲)料, 养殖经济效益分析等。

本书内容丰富、翔实, 技术新颖, 反映了当前国内外海水贝类养殖的新成果、新技术、新经验, 科学性、实用性和可操作性强, 文字通俗易懂, 图文并茂, 为广大水产养殖者的良师益友, 也可供水产技术推广人员、科研人员及有关院校师生参考。

M

21

世界水产名优良种

——养殖新技术

S

编者名单

主 编 谢 忠 明

编 著 者	谢 忠 明	燕 敬 平	陈 世 杰
	魏 振 华	魏 利 平	尤 仲 杰
	章 纪 勇	张 起 信	孙 振 兴
	李 丕 廉	林 笔 水	陈 品 健
	李 茂 照	袁 承 东	张 连 庆
	翁 德 全	何 义 朝	张 福 绥
	李 文 姬	张 汉 华	李 碧 全
	陈 敏 国	于 志 华	陈 飞 雄
	吉 红 九	刘 德 经	牟 哲 松
	董 松 生	王 云	张 云 飞

M

我国渔业，为大农业中的重要组成部分。改革、开放以来，我国渔业得到了快速地发展，2000 年我国水产品总产量达到 4278.99 万吨，比 1978 年 536.61 万吨增加 3742.38 万吨，增长了 7 倍。改革、开放 22 年以来，我国水产品总产量年均增加 170.1 万吨，年平均增长率达 9.9%，比改革、开放以前 1954—1978 年的 24 年间年均增加 11.67 万吨，年平均增长率 3%，分别高 13.6 倍和 6.9 个百分点。其中，我国海淡水养殖发展速度更快，2000 年我国海淡水养殖产量达到 2578.23 万吨，占我国水产品总产量的比重从 1978 年的 28.9% 提高到 2000 年的 60.25%，比 1978 年 154.89 万吨增加 2423.34 万吨，增长了 15.6 倍，22 年间年均增加 110.15 万吨，年平均增长率达 13.6%。改革、开放以来 22 年比改革、开放以前 24 年，我国海淡水养殖年均增产量高 22.4 倍，年平均增长率高 8.1 个百分点。

我国渔业的快速发展，特别是海淡水养殖的飞速发展，为繁荣我国农业和农村经济，增加渔农民收入，丰富城乡居民的菜篮子，满足消费者的迫切需求，提高人民生活质量，增加出口创汇，做出了积极、重要的贡献，渔业在国民经济和人民生活占有越来越重要的地位和作用。2000 年我国渔业总产值达到 2808 亿元，占我国农业总产值的比重从 1985 年的 3.48%，提高到 2000 年的 12.4%；



人均水产品占有量,从 1978 年的 4.8 千克,提高到 2000 年的 38.8 千克;2000 年我国水产品对外贸易总量达到 405 万吨,总额达到 56.8 亿元,其中出口量 153 万吨,出口额 38.3 亿美元,分别比 1978 年扩大 15.6 倍和 14 倍,年均分别增长 13.6%和 13.1%。我国水产品出口额占农产品出口总额的 25%;我国水产品产量自 1990 年以来连续 11 年位居世界各国首位,占世界水产品总产量 1.22 亿吨的 35%;我国人均水产品占有量比世界人均占有量高 10 千克。我国不仅成为世界渔业生产大国,而且还是世界水产品的消费大国。

但是,我国渔业发展中也存在诸多问题。我国是渔业大国,但不是渔业强国,我国渔业经济整体素质尚有待于提高;渔业产量增加很快,但水产品质量亟待提高;养殖规模发展很快,但形成产业化经营规模效益的龙头产品很少;养殖品种发展的数量较多,但其种质资源急需提高;养殖速度发展很快,但养殖生态环境亟待保护;水产品产量增加很快,但水产品加工十分落后;渔业生产发展很快,但科学技术、科学普及、渔民素质滞后;渔业单项技术研究发展较快,但应用于生产的实用性技术的组装备套较少;养殖生产发展很快,但优良品种供应、病害防治技术跟不上生产迅速发展的要求,成为影响养殖发展的两个“瓶颈”,等等。

迈向 21 世纪,我国加入 WTO,我国渔业进入了新的历史性发展时期。这一时期,是我国渔业进行转体、转型的关键时期。

今后我国渔业发展的指导方针是,加快发展养殖,养护和合理利用近海资源,积极扩大远洋渔业,狠抓加工流通,强化法制管理。当前的主要任务是紧缩捕捞,主攻养殖,发展远洋渔业,搞好水产品的深加工。在发展渔业生产中,捕捞



从实现“零”增长到实行“负”增长的行动计划。因此，今后渔业产量的增加，在于发展海淡水养殖。所以发展海淡水养殖，是今后的主攻方向。在主攻养殖中，主要采取的措施是深化改革，实现两个根本性的转变，加强基础设施建设，提高科技含量，依靠科技兴渔，加强技术培训，大力提高渔农民素质，加大推广力度，加快科技成果转化，推广养殖优良品种和先进适用的科学技术与装备，加强病害防治，注重生态环境保护，发展健康、可持续养殖，提高科学经营管理水平，发展产业化经营，使我国渔业成为发展农业和农村经济新的增长点和新的亮点，努力促进我国渔业经济从传统的生产数量型渔业向现代的质量效益型渔业转变。

为了满足我国渔业当前主攻养殖，广大水产养殖生产者、水产技术推广人员对养殖新技术的迫切需求，我们组织了具有较深理论基础和具有较为丰富生产实践经验的有关专家、教授、研究员，认真地总结了国内外有关科研成果和生产实践经验，精心编著了这套《21世纪水产名优高效养殖新技术》丛书，奉献给广大读者。

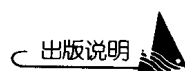
该《丛书》分为《鲟鱼养殖技术》、《大黄鱼、鲩状黄姑鱼养殖技术》、《巴西鲷、细鳞鲷养殖技术》、《大弹涂鱼、中华乌塘鳢养殖技术》、《乌鳢、月鳢养殖技术》、《海水经济蟹类养殖技术》、《淡水经济虾类养殖技术》、《海水经济贝类养殖技术》、《大鲵、鳄龟养殖技术》和《海参、海胆增养殖技术》等共10册，计150多万字。

该《丛书》主要包括鲟鱼、大黄鱼、鲩状黄姑鱼、巴西鲷、细鳞鲷、大弹涂鱼、中华乌塘鳢、乌鳢、月鳢、梭子蟹、巨缘青蟹、日本鲟、罗

氏沼虾、日本沼虾、刀额新对虾、克氏螯虾、红螯螯虾、亚比虾、麦龙虾、皱纹盘鲍、九孔鲍、红螺、泥螺、泥蚶、魁蚶、贻贝、厚壳贻贝、翡翠贻贝、江珧、珍珠贝、栉孔扇贝、华贵栉孔扇贝、海湾扇贝、虾夷扇贝、近江牡蛎、褶牡蛎、太平洋牡蛎、文蛤、蛤仔、青蛤、紫石房蛤、西施舌、彩虹明樱蛤、缢蛏、长竹蛏、大鲵、鳄龟、海参、海胆等 70 多种鱼虾蟹贝、腔肠动物、棘皮动物、两栖类动物和爬行类动物等，分别全面、系统地介绍了它们的分类地位、地理分布、生物学特性、生态习性、人工繁殖、苗种培育、成鱼（体）饲养、越冬保种、病害防治、营养与饲料；部分品种还介绍了其产品的加工技术与烹饪工艺，并附有彩图。内容极为丰富、翔实、新颖，反映了当前国内外科研与生产发展的新成果、新技术、新经验、新水平，科学性、实用性、可操作性强，文字通俗易懂，图文并茂，适合于广大渔农民水产养殖生产者、基层水产技术推广人员应用，也可供水产院校师生、有关科研、推广单位、水产行政管理部门的科技人员和管理干部参阅。

该《丛书》由农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明主编，应邀参加编著的作者有全国有关专家、教授、研究员、院士等 60 多人。

我们衷心地期望该《丛书》能成为广大读者的良师益友，使他们从中获益，结合具体生产实践，因地制宜地加以推广应用，通过自己双手的辛勤劳动，结出丰硕的果实。该《丛书》所介绍的技术，将在生产实践中得到进一步地验证，不断地进行修正；同时，通过生产实践，又可使其内容得到不断地充实与提高，使该《丛书》成为更加贴近于生产实际、更加贴近于



养殖生产者，使它成为广大读者所喜爱的水产
养殖新技术读本。

编著者

2002年3月



贝类，属于软体动物，仅次于节肢动物，是动物界中的第二大门类，种类繁多，大约有11.5万多种，除了化石之外，现存种类大约有8万多种。

贝类广泛地分布于世界各海洋、淡水、陆地上，无论是温带、热带，还是寒带，也无论是高至数千米的高山之上，还是低达近万米的海洋深处，均可找到它们的踪迹。

贝类一般营自由生活，有底栖、游泳、浮游。在底栖生活的种类中，又有匍匐、穴居、固着、附着、凿木、凿石等不同的生活方式。仅少数种类，营寄生生活。它们的食性有肉食性、草食性和杂食性。

绝大多数贝类，可供人类食用，营养丰富，味道鲜美，含有丰富的蛋白质、无机盐和各种维生素，以及多量肝糖和人体必需的多种氨基酸，易被人体所消化、吸收。但也有少数贝类，能传染疾病，食后中毒或接触中毒，危害农作物，损坏海港、码头建筑和船舶，对人类有一定的害处。

贝类可生食、清蒸、凉拌、红烧、爆炒、火锅、汆汤、油炸、罐头等。清蒸缢蛏、炒蛎黄、蛤蟆鲍鱼、鸡肉汆海蚌、油爆梅蛤、油炸贝柱、醉螺……为酒楼、宾馆的上乘美味佳肴，深受消费者的青睐。珍珠贝育成的珍珠，是高雅名贵的装饰品。腹



足类的一些种类，外形美观，如鸚鵡螺、冠螺、法螺、虎斑宝贝等，古人多作为装饰品。珍珠、珍珠贝壳内层及加工珍珠形成的珍珠粉、珍珠层粉、鲍鱼的贝壳“石决明”，为名贵的中药材。贝壳还可加工成工艺美术品、饲料的添加剂、消毒剂和可用作建筑的原料。早在原始社会，就已经出现了以海贝作为货贝。在汉字中，凡与价值有关的字，大都从贝，如买（買）、卖（賣）、财、贸、货、贩、赁、贿、赂、赋、购、账、赊、债……。用作贝币的贝壳，一般为腹足纲宝贝科的宝贝。由于宝贝的贝壳光洁，花纹、色泽斑斓，艳丽夺目，因此被首先选用作为交换的货贝。至公元前 221 年秦始皇统一六国之后，才开始统一货币，贝币便被以钱币所替代。

我国人民养殖贝类具有悠久的历史，早在公元前 206 年至 220 年的汉代之前，就开始底播养殖牡蛎。汉代初年《淮南子》中，还有病蚌成珠的记述，宋代庞元英详述了插核育珠的方法，李时珍《本草纲目》中记载了不少贝类的用途，明代郑鸿图所著《业蛎考》中，系统地记载了插竹养蛎。

在欧洲，古罗马时代的塞尔吉乌斯·奥拉塔（Sergius Orata）是牡蛎养殖育苗床的创始人。贻贝养殖，早在 13 世纪 30 年代就始于法国。贝类人工育苗的研究始于 20 世纪 20 年代，50 年代以后有了较快的发展，到了 80 年代之后，随着科学技术的飞跃发展，一些贝类品种，如牡蛎、鲍、扇贝、魁蚶、菲律宾蛤仔等已达到工厂化育苗的先进水平，鲍等已达到工厂化集约养殖商品贝的先进水平。



世界上已开展人工养殖贝类的种类达近百种,其中以海产瓣鳃纲的种类为主要养殖对象。我国目前已开展人工养殖的海水贝类约有 40 种。随着我国的改革开放,科学技术的进步,人工育苗、新品种引进、成贝养殖、饲料的研制与开发,以及病害防治等技术的不断发展与提高,我国海水贝类养殖得到了迅猛的发展,养殖产量从 20 世纪 50 年代初的几万吨,1978 年达到 40.8 万吨,2000 年养殖面积达到 1 218 万亩,养殖产量达到 860.705 万吨,平均亩产达 707 千克,比 1978 年分别增长了 10.5 倍、20.1 倍和 83.3%。我国海水贝类养殖产量,占我国海水养殖产量的 $\frac{4}{5}$,占我国海、淡水养殖产量的 $\frac{1}{3}$,占我国水产品总产量的 $\frac{1}{5}$,位居世界各国之首。

我国海域辽阔,大陆和岛屿岸线总长度为 32 000 多公里,沿岸 10 米等深线以内的浅海滩涂面积有 11 700 万亩;水深 10~15 米以内的浅海面积有 6 390 万亩,潮间带面积有 3 000 万亩,我国沿岸浅海滩涂总面积有 2.1 亿亩,浅海滩涂资源极为丰富;我国沿岸有长江、黄河、珠江等众多的江河和较大海岛上的江河入海,年入海径流量达 18 800 多亿米³,从大陆上携带着大量的有机物质和丰富的营养盐类入海,水质肥沃,天然生物饵料非常丰富;我国滩涂贝类天然资源丰富,有的已开发为人工养殖的品种,还有大量有待于深入地研究加以开发利用;我国沿海纵跨 40 个纬度,地处寒带、温带、亚热带、热带,南北温差变化幅度大,适宜于各种不同生态环境和水温要求的贝类生长、繁衍。因此,我国浅海、滩涂贝类养殖,具有得天独

厚优越的自然条件，发展贝类养殖，前景非常广阔，不仅可以满足国内市场的迫切需求，而且可以出口，满足国际市场的需求，换取更多的外汇。

为了普及和推广海水贝类养殖向着纵深发展，科学、合理地开拓海洋资源，唤醒千年沉睡的滩涂，生产更多、味美质优的贝类产品，以满足国内外市场的迫切需求，丰富菜篮子，改善膳食营养结构；为了满足广大海水养殖生产者、专业养殖户、沿海渔农民，以及水产技术推广人员对技术的迫切要求，解决海水贝类养殖中的技术问题，提高养殖经济效益，促进贝类养殖健康、稳步、持续地发展。因此，我们组织了既具有坚实的理论基础，又具有丰富生产实践经验的有关专家、教授、研究员、院士，汇集了国内外最新的科研成果和认真地总结了国内外丰富的生产实践经验，精心地编著了《海水经济贝类养殖技术》一书，奉献给广大读者。

本书由农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明主编，负责组织编著、统稿、撰写出版说明、前言等。应邀参加本书编著的有关专家、教授、研究员、院士有：中国水产科学研究院黄海水产研究所高级工程师燕敬平编著第一章皱纹盘鲍、福建省水产科学研究所研究员陈世杰编著第二章九孔鲍、山东省海洋水产研究所助理研究员魏振华、研究员魏利平编著第三章红螺、第二十一章紫石房蛤、浙江宁波大学副教授尤仲杰编著第四章泥螺、浙江省乐清市水产技术推广站高级工程师章纪勇编著第五章泥蚶、山东省荣成市水产局高级工程师张起信编著第六章魁蚶、山东省烟台水产学院副教授孙振兴编著第七章紫贻贝和厚壳贻贝、



福建省海洋研究所高级工程师李丕廉编著第八章翡翠贻贝、国家海洋局第三海洋研究所副研究员林笔水、厦门大学生物系教授陈品健编著第九章江珧、中国水产科学研究院南海水产研究所研究员李茂照编著第十章珍珠贝、山东省长岛县水产研究所助理工程师袁承东、工程师张连庆编著第十一章栉孔扇贝、福建省东山县水产局工程师翁德全编著第十二章华贵栉孔扇贝、中国科学院海洋研究所研究员何义朝、院士张福绥编著第十三章海湾扇贝、辽宁省海洋水产研究所副研究员李文姬编著第十四章虾夷扇贝、中国水产科学研究院南海水产研究所副研究员张汉华编著第十五章近江牡蛎、福建省集美水产学校讲师李碧全编著第十六章褶牡蛎、福建省罗源县水产局助理工程师陈敏国编著第十七章太平洋牡蛎、江苏省海洋水产研究所高级工程师于志华编著第十八章文蛤、福建省莆田市涵江区水产局工程师陈飞雄、福建省集美水产学校讲师李碧全编著第十九章蛤仔、江苏省海洋水产研究所助理研究员吉红九编著第二十章青蛤、福建省长乐市漳港海蚌养殖场高级工程师刘德经编著第二十二章西施舌、浙江省乐清市水产技术推广站工程师牟哲松编著第二十三章彩虹明樱蛤、浙江省海洋水产养殖研究所高级工程师董松生编著第二十四章缢蛏、福建省平潭县水产技术推广站工程师王云编著第二十五章长竹蛏。

本书承蒙对贝类养殖造诣较深、具有丰富生产实践经验的老专家、福建省集美水产学校副教授张云飞先生审阅了本书中九孔鲍、翡翠贻贝、江珧、华贵栉孔扇贝、褶牡蛎、太平洋牡蛎、蛤仔和长竹