

经济贝类养殖技术

刘景旋 编著



中山大学出版社

经济贝类养殖技术

刘景旋 编著

中山大学出版社

·广州·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

经济贝类养殖技术/刘景旋编著. —广州:中山大学出版社, 1997.5

ISBN 7-306-01342-4

I. 经… II. 刘… III. ①贝类-养殖技术 ②养殖技术-贝类 IV. S968.3

中山大学出版社出版发行

(广州市新港西路 135 号)

中山大学印刷厂印刷 广东省新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 8.125 印张 20 万字

1997 年 5 月第 1 版 1997 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1~1000 册 定价: 26.00 元

内 容 简 介

本书是作者在总结教学实践和科研成果的基础上，参阅国内、外有关资料编写而成。全书对大瓶螺、田螺、河蚌育珠、马氏珠母贝、牡蛎、贻贝、扇贝、缢蛏、泥蚶、文蛤、蛤子、鲍、蜗牛等 13 种经济贝类的生物学、外部形态、内部构造、繁殖和生态习性等方面做了比较系统的叙述；并对其养殖技术和人工育苗以及加工、利用做了详细介绍。

本书可作为大专院校生物系、水产系以及中专水产技术学校和各种贝类养殖培训班的教学参考书。对水产科技人员、广大个体养殖工作者从事科研和生产也具有指导意义。

前 言

我国地处太平洋西岸，从热带到温带，气候温和，大小江河流入海区，水质肥沃适于多种贝类繁殖生长。我国可供养殖的贝类种类较多，有海水、淡水和陆上养殖等。具有投资少、成本低、单产高、效益大和生产较稳定等特点。贝类含有丰富蛋白质、低脂肪、大量的肝糖和各种维生素以及微量元素等，其味鲜美，很受人们欢迎。不少贝类还是名贵中药材和装饰工艺品，亦可作工农业原料，经济价值颇高。

随着我国经济发展，人民生活的提高，贝类食品已大量进入宾馆、饭店和家庭的餐桌上，贝类食品的需求量很大。发展经济贝类生产，繁荣市场经济已突出地摆在动物学工作者和水产养殖科技人员面前。因此，极需普及和发展经济贝类养殖技术等。《经济贝类养殖技术》一书，是在此形势下，根据我校要开出一系列应用课程而编写的，也是在总结我国经济贝类养殖技术经验的基础上，结合教学实践和科研成果，并参阅了国内外有关资料编写而成。全书共分十四章：第一章绪论；第二章总论；第三至第十四章为各论，比较系统地介绍牡蛎等13种经济贝类的生物学、苗种生产、养殖和加工利用。并附有贝类饵料生物培养等资料。同时，在写作上处理

好科学系统性和综合应用关系，做到深入浅出，通俗易懂，理论联系实际。

本书可作为大专院校生物系和水产系以及中等水产技术学校的教学参考书，还可为水产科技人员和个体养殖工作者从事科研和生产提供参考。

本书在编写过程中，承蒙导师江静波教授热情鼓励和指导；陈如作教授和徐利生教授给予审稿；梁羨圆副教授提供部分资料；梁莉明女士帮助绘制书中全部插图，在此谨致以衷心的感谢。

目 录

第一章 绪 论

- 第一节 贝类学的定义及其研究简史 (1)
- 第二节 贝类养殖与贝类养殖学 (3)
- 第三节 贝类养殖简史 (5)
- 第四节 贝类养殖在国民经济中的作用与发展前景 (6)

第二章 总 论

- 第一节 软体动物的种类及其主要特征 (8)
- 第二节 软体动物的繁殖习性与发育 (9)
- 第三节 生态和地理分布 (10)
- 第四节 软体动物的分类 (11)
- 第五节 软体动物与人类的关系 (13)

第三章 牡蛎的养殖

- 第一节 牡蛎的生物学 (15)
- 第二节 牡蛎的采苗 (21)
- 第三节 牡蛎的人工育苗 (23)
- 第四节 牡蛎的养成方法 (27)
- 第五节 牡蛎的收获和加工 (33)

第四章 贻贝的养殖

第一节	贻贝的生物学	(36)
第二节	贻贝的苗种生产	(43)
第三节	贻贝的养成和收获	(48)

第五章 珍珠的养殖

第一节	概述	(54)
第二节	珍珠的收获和加工利用	(58)
第三节	淡水珍珠养殖	(61)
第四节	海产珍珠养殖	(69)

第六章 扇贝的养殖

第一节	扇贝的生物学	(81)
第二节	扇贝的苗种生产	(91)
第三节	扇贝的养成和收获	(96)

第七章 泥蚶的养殖

第一节	泥蚶的生物学	(101)
第二节	泥蚶的苗种生产	(104)
第三节	泥蚶的养成和收获	(109)

第八章 缢蛏的养殖

第一节	缢蛏的生物学	(112)
第二节	缢蛏的苗种生产	(114)
第三节	缢蛏的养成和收获	(119)

第九章 文蛤的养殖

- 第一节 文蛤的生物学 (125)
- 第二节 文蛤的苗种生产 (129)
- 第三节 文蛤的养成和收获 (131)

第十章 蛤仔的养殖

- 第一节 蛤仔的生物学 (135)
- 第二节 蛤仔的苗种生产 (140)
- 第三节 蛤仔的养成 (145)
- 第四节 蛤仔的收获和加工 (149)

第十一章 鲍的养殖

- 第一节 鲍的生物学 (152)
- 第二节 鲍的苗种生产 (155)
- 第三节 鲍的养成和收获 (157)

第十二章 大瓶螺的养殖

- 第一节 大瓶螺的生物学 (163)
- 第二节 大瓶螺的养殖管理 (178)
- 第三节 大瓶螺的综合利用 (188)

第十三章 田螺的养殖

- 第一节 田螺的生物学 (193)
- 第二节 田螺的人工养殖 (197)

第十四章 蜗牛的养殖

第一节 蜗牛的生物学	(201)
第二节 蜗牛的苗种生产	(211)
第三节 蜗牛的饲养管理	(217)
第四节 蜗牛的加工利用及其经济价值	(220)
第五节 蜗牛的运输	(225)
参考文献	(228)
附录 贝类饵料生物的培养	(230)
附表1 海水盐度和相对密度换算	(243)
附表2 不同温度时海水相对密度和盐度查对表 (‰)	(245)

第一章 绪 论

第一节 贝类学的定义及其研究简史

一、贝类学的定义和范围

贝类学又称软体动物学，是研究软体动物分类、形态、发生、生理和生态等方面问题的一门科学。它所包括的内容很广，涉及到分类学、解剖学、发生学、生理学和生态学等各个领域的问题。

贝类学这个名词在西文有“Malacology”和“Conchology”两个不同名词，前者是从希腊文 Malakos 而来，是柔软的意思，按字义看，它研究的对象包括所有具贝壳和不具贝壳的种类，而且包括了这些种类的贝壳和肉质部分；后者是从拉丁文 Concha 而来，是贝壳的意思，按字义看，它所研究的仅限于有贝壳的种类，而且不包括它们的肉质部分。但在近代应用这两个名词时，并不严格，它们所含的实际内容并没有什么区别。但我们主张用“Malacology”译名为贝类学较为恰当。

二、贝类学的产生及其发展简史

了解贝类学的发展历史是有重大意义的。通过它的历史，我们才知道这门科学是经过哪些阶段、哪些斗争而发展起来的。同时，对今后贝类学的研究和发展具有指导的意义。

根据史前人类利用贝壳的情况，和在远古时代的洞窟绘画、

彩色古瓶以及古寺大钟上的各种贝类图象，可以推想到，人类对于贝类的知识起源很早。真正的贝类研究工作，是由命名和图画开始的，这在古希腊以前就有这方面的研究工作。

到希腊哲学家亚里斯多德（Aristotle，公元前 384 ~ 322）时期，贝类科学工作便有了进一步的发展。有壳类中又分单壳和双壳两类。此外，他还观察了软体动物的习性，在贝类研究史上，他的工作是不可忽略的。亚里斯多德是第一个建立动物分类学的人，可是他的分类方法并不是很科学的，因为他是以不十分重要和不甚准确的性状作为分类基础的，并且只是很幼稚地描写了动物群。

贝类学真正创始于李斯特（Lister），他是一个英国皇家的医生，在 1685 年出版了他的第一部名著“*Historiae conchyliorum*”，对贝类学的发展作出了巨大贡献。在这部著作中，发表了许多贝类物种。他在 1669 ~ 1697 年间，还陆续地发表了许多英国贝类志和软体动物的解剖文章。

从 15 世纪开始，由于资本主义逐渐发展，资产阶级需要原料和市场，与各国交往增多，同时也出现了一批探险队和调查队，他们到各地去搜集了大量的贝类标本，并观察记载了很多有价值的贝类资料，这对贝类学的发展，奠定了一定的基础。在这一个时期，还由于贵族和资本家对美丽贝壳的爱好，不惜化费巨金进行搜集，同时当时贝类学者自己也进行的搜集，使贝类的材料大大增加。大量资料的搜集和研究，使得人类对贝类的知识迅速增长起来。

拉马克（Lamarck，1744 ~ 1829）是无脊椎动物学的创始人。他修正了原来的动物分类系统。是一个真正的贝类学者，描写过许多新种，他所监定的模式标本，在日内瓦博物馆和巴黎博物馆，还可找到一部分。

总结世界贝类学发展的历史，从贝类学的产生和发展到现

在,经过三个时期:(1)古代;(2)文艺复兴时期;(3)近代(自17世纪末到现在)。在近代贝类学的研究中,又可分为三个不同阶段:在第一阶段,出现了许多博物学家、图谱学家和纯粹贝壳学家,他们以贝壳为依据进行软体动物的分类工作;第二阶段,贝类分类的研究不仅注重贝壳的特征,而且以动物的构造作为分类上的标准,并结合个体发育和系统发育的研究,作为补充。现在的研究趋势,是逐渐开展对贝类生理、生态、生化和生物物理学方面的研究工作。

有许多国家还出版了它们本国的贝类志和专门性的贝类学期刊。在这些专门性的期刊内发表的研究论文或专著的题目和著者,被集编索引,刊载於每年在伦敦出版的动物年鉴(Zoological Record)上,为研究动物学查阅文献不可缺少的刊物。

贝类学研究机构:

1. 法国贝类学会 1850 年成立
2. 美国软体动物学会联合会 1934 年成立
3. 澳大利亚贝类学会 1957 年成立
4. 南非贝类学会 1958 年成立
5. 全欧贝类联合会 1962 年成立
6. 太平洋贝类联合会 1967 年成立
7. 日本贝类学会 1968 年成立
8. 印度贝类讨论会 1968 年成立
9. 台湾省贝类学会(CSM) 1970 年成立
10. 中国贝类学会(MSC) 1981 年成立

第二节 贝类养殖与贝类养殖学

贝类养殖:是指用人为的方法,对贝类进行繁殖和养成,从而获取最好的产量。

随着科学技术的进步，人们对贝类养殖的技术水平在不断地提高，贝类养殖的含义也有了进一步发展，即由半人工养殖逐步向全人工养殖的方向发展。

半人工养殖：一部分生产过程靠自然，一部分生产过程靠人工的养殖方式。最原始的半人工养殖方法，是采集自然界的成贝进行暂养，储备到一定数量或等到一定时机时再出售，如文蛤养殖、西施舌养殖等。随着进一步发展，人们采捕幼小的贝苗，进行人工培育和养成，如泥蚶养殖。更进一步的半人工养殖方法，是在人们认识了贝苗附着规律的基础上改造环境，创造适于贝苗附着生长的条件以增加贝苗产量再行养殖，如缢蛏、蛤子、贻贝和牡蛎的采苗养成。这种养殖方法既简单又有效，是目前贝类养殖中应用最广的一种方式。

全人工养殖：从苗种生产到养成全过程，都是在人工控制下进行的，从根本上改变了依靠自然的被动局面，使生产能够按计划地发展，并能获得高产、稳产。

以养殖环境来区分，贝类养殖又可分为海水养殖，如潮间带养殖、浅海养殖和蓄水养殖；淡水养殖（如河蚌、田螺、大瓶螺等）；陆上养殖如蜗牛。

潮间带养殖（又称滩涂养殖）：其优点是设施简单、生产成本低和便于管理。所以滩涂养殖发展早而普遍，潮间带养殖又因贝类生活型的不同，分为埋栖型的撒播养殖及固着型的投固着器养殖。埋栖型的养殖，如缢蛏、泥蚶、蛤仔、文蛤等的养殖。固着型的养殖，如牡蛎的养殖。

浅海养殖：在低潮线以下进行的养殖方式。有垂下式养殖如珠母贝、贻贝、扇贝、牡蛎等和浅海养殖，如向浅海海底投放采苗器养殖牡蛎、贻贝等。目前浅海的利用是在 30 m 以内，这一养殖法能立体利用水域，贝类可长时间在水中索食，生长快，产量高。这一水域面积广，生产潜力大。

蓄水养殖：蓄水养殖是在滩涂筑堤建池或拦截小海湾，港叉进行养殖。如蓄水养蚶、蓄水养蛏和垦区内蛏、蛤的养殖等。蓄水养殖既可增长贝类的摄食时间，又可减少生物敌害的危害，还可施肥繁殖饵料，以促进贝类的生长，是一种很好的养殖法。

贝类养殖学：贝类养殖学是一门新兴的科学，它是研究贝类养殖的生物学原理和养殖技术的一门应用科学。研究经济贝类的分布、繁殖、生长的规律以及它们与生活环境的相互关系，从而改变环境、改进养殖技术以提高产量和生产效率。

第三节 贝类养殖简史

贝类行动迟缓，早在渔猎时代，人类就已对它们进行采捕了，后来人们从单纯的采捕进而发展到养殖。在贝类养殖中，牡蛎的养殖历史最久。远在 2000 年前我国和罗马都有关于牡蛎养殖的记载。我国明朝郑鸿所著《业蛎考》对于牡蛎插竹养殖的经过和养殖方法均予以系统而详尽地论述。泥蚶的养殖早在三国沈莹著的《临海异物志》有浙江近海养蚶的记载。珍珠的生产，早在 2000 年前周公的“尔雅”中就提到河蚌能生产珍珠，至明朝我国已利用河蚌插核生产珍珠。即利用贝类外套膜分泌珍珠质包被侵入外物的习性养成珍珠。1907 年日本人西川藤吉仿效我国插核生产珍珠的方法，以圆核插进珍珠贝体内生产了真圆珠。我国在近 20 多年来才兴起贻贝养殖业，但发展迅速，目前养殖生产已遍及我国南北海区，产量之大仅次于牡蛎。缢蛏的养殖在李时珍所著《本草纲目》中已提及，李氏距今 400 多年，缢蛏的养殖史至少在 400 年以上。此外，蛤子、海兔等的养殖也都在百年以上。

由于我国贝类养殖生产历史悠久，在群众中蕴藏着丰富的养殖经验，此非其他国家所能比拟。过去我国贝类养殖由于没有受

到重视，技术改进不大，生产方法较落后，因而限制了生产发展。现在贝类养殖在许多方面进展显著，养殖地区由南方闽、浙、粤、桂等省（区）扩大到北方沿海诸省；养殖种类由“四大养殖贝类”——蛏、蛤、蚶和牡蛎，增加了贻贝、扇贝、珍珠贝、鲍等 20 多种；贝苗生产从主要依靠采用自然苗进而开展半人工和人工育苗；生产操作从较落后的锄耙耕作，已开始了机械化作业；养殖方法引用了较先进的养殖法——垂下式养殖，应用范围日益扩大。

第四节 贝类养殖在国民经济中的作用与发展前景

贝类的味道鲜美，含有丰富的蛋白质、大量的肝糖以及各种维生素和无机盐类。目前国内外学者提倡食用低脂、低热量食品以防止肥胖症、高血压和动脉硬化等病的发生。从此观点来看，贝类正是属于高蛋白、低脂肪的优质营养食品，也是广受欢迎的副食品。

除了食用之外，贝类还可供观赏和作为药材、工业、手工艺品原料以及家禽、家畜和鱼虾养殖的饲料，用途广泛。

贝类养殖具有投资少、成本低、单产高、效益大、风险少等优点。

我国地处太平洋西岸，从热带到温带气候温和，大小江河流入海区，水质肥沃，适于各种贝类的繁殖生长，贝类资源丰富，经济价值较高，目前已养殖的有 20 多种。近几年来还引进了太平洋牡蛎和海湾扇贝等优良品种。我国海岸线绵长曲折长达 1.8 万多公里，港湾多，岛屿星罗棋布，浅海滩涂辽阔，贝类养殖得天独厚蕴藏着巨大的生产潜力。我国贝类养殖已有两千多年历

史，造就了成千上万的养殖技术队伍。我国沿海地少人多，发展贝类养殖生产，不仅为广大人民提供富有营养的食品，也是解决沿海劳力的一个出路，增加收入，提高生活水平。21 世纪是海洋世纪，我国沿海各省已把发展海洋产业列为国民经济支柱产业，沿海各级政府也十分重视海洋开发工作。因此，贝类养殖有着广阔的发展前景。