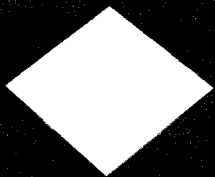


渔业生态 经济学概论

夏世福 编著



海洋出版社

渔业生态经济学概论

夏世福 编著

*

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

新华书店北京发行所发行 航天部情报所印刷厂

开本：787×1092 1/32 印张：19 字数：465千字

1989年11月第一版 1989年11月第一次印刷

印数：1—1000

*

ISBN 7-5027-0755-7/S·11 定价：7.80元

前 言

当前我国在利用渔业自然资源上存在着一个严重的问题，就是，近海和内陆自然水产资源利用过度，生态平衡失调，鱼越捕越小，质量越捕越差，生殖群体提前成熟，小型化、低质化趋势日益显著，如大黄鱼比过去的小黄鱼还小，近似梅童鱼，带鱼基本象过去的带丝，50克的体重成了成熟鱼，内陆水域的渔业生物也有类似的现象，成了普遍的问题。这是原始生物资源破坏后，次生物资源又遭到破坏的表现。另一方面渔业技术与渔业管理比较落后，管理方法不配套，带来的结果是经济效益低，生态平衡破坏。此外由于不重视宏观经济效益，水域污染，尤其是大中城市附近的江、河、湖、海沿岸水域，水质恶化，优质水生生物失掉了原来生存的条件，让位给耐毒性种类，这些耐毒性种，毒性聚集达到一定程度后，将会给人们带来危害，因误食不洁毛蚶引起“甲肝”蔓延，即为一例。

渔业生态经济学肩负着如何改造环境，改革渔业的重任，它不仅要阐明这种状况不能长此以往的道理，而且要研究解决改革的办法。发展渔业生产，保护生态环境，改善人民生活，提高人民健康水平是发展渔业生产，改善食物结构，造福子孙后代的大事，因而从速在我国开展有关的科研工作，势所必然，迫不及待。

渔业生态经济学源于生态学、技术学与经济学，是生态学、技术学与经济学相互渗透与耦合的一门边缘科学。渔业

生态经济学又是该边缘学科在渔业上应用的衍生物，因此有必要从根本谈起。

地球表层是人类的聚居场所，是人类生存的环境。人类的命运和地球表层的命运息息相关。所以，人类本身就是地球表层的一个组成部分。地球表层是一个独特的物质体系，被称为生物圈，即生态圈，是地球上最大的生态系统。地球上生命的存在有一定的范围，海水水深100米以下，阳光透射不到，但在此界限下，仍有生命存在。海拔6200米雪线以上的高山是绿色植物分布的最高极限，但还有生命存在。这说明生物圈的边界是不整齐的。地表上还有一个界限不十分明确的部分，是休眠式的细菌和真菌的孢子存在的区域，称为“副生物圈”。

水生生物在生物圈内是一个大户，因为海洋占地球表面积2/3以上，合理利用并保护好海洋将给人类带来无穷的幸福。渔业是利用水生生物资源的产业，要水域为人类提供产品，加上其它生产活动如工农业对水域的污染等，说必然会给水生生物及水域环境带来一定影响，怎样解决好保护利用水产资源等问题，将是渔业生态技术经济学的主要任务，目前这类问题已开始引起人们的注意。

渔业生态、技术、经济是三个各自独立的系统，生产把三者联系在一起，可以这样说，当前每一项生产无一不与生态、技术、经济相关，它们互相联系，又互相制约，渔业更是如此。解决渔业生产过程中三者的联系，就要依靠生态经济学与技术经济学的原理与方法，而生态渔业就是这两者结合的产物。1985年作者在山东海洋学院（现青岛海洋大学）水产系为研究生讲课时，编了渔业技术经济学和渔业生态经济学讲稿，同时深感这三者密不可分，故辑为一册，名为

《渔业生态经济学概论》，供从事渔业生产、管理、渔业生态、技术与经济教学科研人员参考。限于作者的水平，错误在所难免，欢迎批评指正。

作者谨识

1988年5月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 我国渔业经济缘起.....	(1)
第二节 生态经济学.....	(4)
一、 生态学与生态经济学.....	(4)
二、 生态经济学构成与学科性质.....	(7)
三、 生态经济学的任务.....	(8)
四、 生态经济学的研究对象.....	(9)
五、 生态系统.....	(10)
六、 生态经济系统.....	(12)
第三节 技术经济学.....	(16)
一、 什么是技术经济学.....	(16)
二、 技术经济学的研究对象和特点.....	(20)
三、 技术经济学的任务.....	(24)
第四节 走生态渔业的道路.....	(29)
一、 生态渔业的必要性分析.....	(30)
二、 生态渔业的必然性分析.....	(37)
三、 生态渔业的可行性分析.....	(43)
第二章 生态经济分析	(58)
第一节 系统分析.....	(59)
一、 系统科学论点.....	(60)

二、	物质和能量的循环转化·····	(67)
三、	系统结构的基本原理·····	(69)
四、	渔业生态经济与系统科学·····	(73)
第二节	投入产出分析·····	(76)
一、	投入产出分析概述·····	(76)
二、	能量分析·····	(81)
三、	资源分析·····	(97)
第三节	线性规化分析·····	(100)
一、	线性规划概述·····	(100)
二、	线性规划模型的构造·····	(101)
三、	几种解法简介·····	(103)
四、	设计渔业线性规划模型的原则·····	(115)
第四节	生态经济分析·····	(119)
一、	生态经济学的基本原理·····	(119)
二、	生态经济学研究的基本方法·····	(124)
三、	生态经济学中的边缘效应方法·····	(132)
四、	生态经济系统要素配置的原理和 方法·····	(136)
五、	自然保护区生态资源评价方法·····	(143)
第五节	渔业生态经济预测·····	(151)
一、	预测概述·····	(151)
二、	顺势推延法·····	(161)
三、	回归预测·····	(196)
第三章	技术经济分析·····	(202)
第一节	技术经济效果的评价·····	(203)
一、	技术经济效果·····	(203)
二、	一般分析方法·····	(208)

三、	建立适合我国的渔业资源开发的技 术经济效果评价体系·····	(217)
四、	盈亏平衡分析·····	(230)
五、	财务分析·····	(241)
六、	科研成果经济分析·····	(245)
七、	技术进步的经济分析·····	(253)
第二节	动态分析方法·····	(261)
一、	动态分析的基本概念和一般计算式 ·····	(261)
二、	主要动态计算方法·····	(271)
三、	偿还末年不等额累计利息通式·····	(290)
四、	沉入成本·····	(299)
五、	改、扩建的经济效果分析·····	(306)
第三节	投资及技术措施方案的评价·····	(316)
一、	一般评价方法·····	(316)
二、	决策树分析·····	(329)
三、	价值分析(价值工程)·····	(334)
第四节	可行性研究·····	(348)
一、	可行性研究概述·····	(348)
二、	新产品可行性研究·····	(353)
三、	敏感性分析·····	(366)
四、	概率分析·····	(385)
第四章	我国渔业生态经济·····	(390)
第一节	海洋资源经济·····	(391)
一、	海洋资源的特点·····	(391)
二、	世界海洋渔业资源·····	(400)
三、	我国水产资源的开发·····	(406)

四、 海洋资源的综合开发.....	(421)
第二节 我国近海渔业生态经济问题.....	(425)
一、 我国近海渔业基本情况.....	(425)
二、 近海渔业资源的损害.....	(439)
三、 近海渔业资源要加强保护、合理 利用.....	(445)
第三节 我国几种主要渔业资源兴衰的教训...	(452)
一、 南、东海新兴的两种渔业.....	(453)
二、 东海四大渔业.....	(461)
三、 黄海盛而复衰的两种渔业.....	(472)
四、 渤海的两种虾渔业.....	(494)
第四节 我国浅海滩涂渔业生态经济问题.....	(513)
一、 渔业自然资源和人为作用.....	(513)
二、 全国浅海滩涂生物资源利用情况...	(517)
三、 怎样开发.....	(528)
第五节 生态渔业.....	(531)
一、 综合养鱼.....	(533)
二、 桑基鱼塘.....	(554)
三、 稻田养鱼.....	(570)
四、 湖泊增养殖.....	(574)
五、 水库渔业.....	(582)
参考文献.....	(591)

第一章 绪 论

第一节 我国渔业经济缘起

捕捞、采集、狩猎等生产活动是伴随着人类的起源同时开始的，渔猎经济贯穿于整个旧石器时代和大半个新石器时代。距今两万年前发明了弓箭，人类才开始驯养动物，栽培植物，有了原始的农业和养殖业，把渔猎经济推进到新石器时代的农业（包括牧、渔、猎业）经济，从而人类增强了改造自然的能力，正如恩格斯所说：“随着对自然规律的知识迅速增加，人对自然界施加反作用的手段也增加了。”

（恩格斯《自然辩证法》第19页，人民出版社，1971年）。在历史发展的长河中渔业正是按照这条规律在发展，并施反作用于自然。

我国是一个世界文明古国。在古籍中，记载有大量与自然斗争的渔业历史资料。从《易经》、《诗经》、《尔雅》、《孟子》、《养鱼经》、《齐民要术》等至近代的《渔樵问答》、《广东新语》等文献上都记载着鱼的捕捞、养殖、管理、经营以及与捕鱼有关的航海技术、气象、海况、风土人情等，如有关渔业管理的“数罟不入洿池，鱼鳖不可胜食也。”（《孟子》）。另外，也有关于放养草鱼、鲤鱼、鳙鱼等都讲得非常详细。还记载着我国渔民不畏艰险开拓我国南海诸岛，并远渡重洋到亚、非、欧、美等洲交流文

化，开发海洋，为人类文明作出的贡献。因而，渔业不仅是一种生产事业，也是国际交往的先驱。古文物的发掘已日益清楚地证明了这一事实。

到了近代，由于三座大山的压迫，反动政府连国土都不保，就更谈不上什么制海权。帝国主义从海上来，首当其冲的是渔民，沿海人民深受其害。为了出海，渔民还要忍受渔行的多种剥削。渔盐税也是盘剥渔民的一种手段。在旧中国，舟山渔民就因旧官吏采取渔盐变色办法而深受其害，渔民群起反抗，悬县官头于定海城门。日本帝国主义在本世纪20年代派大批渔轮抢占龙口附近领海内真鲷渔场，曾激起渔民的强烈反抗。旧中国没有制海权，受压迫是多重的，海洋渔民必须忍受超经济剥削、维持简单的再生产已是困难重重，扩大再生产谈何容易。渔民除要受封建剥削外，还要受天时海况的影响，如赶渔汛、奔渔场、追鱼群、时机一过、全家挨饿。养殖渔民和农民一样，除要遭受封建地租剥削外，还有种苗生产过程的盘剥及鱼价、斤两的克扣等等。渔业经济落后，渔村经济凋蔽、渔民过着朝不保夕、家破人亡的悲惨生活。历史文献中可以找到不少的记载。

在中华人民共和国建立以前的漫长岁月中，渔业在我国国民经济中的地位十分低下，不为人们所重视，仅少数关心渔业的人士对渔业情况有所论述，形不成独立的研究体系，渔业书刊也不多见。建国后情况完全不同，渔业生产和科学技术教育的发展十分迅速，但渔业经济研究因受极左路线的干扰，反而停止不前，生态经济、技术经济分析被当作秋后算帐派而受到批判。渔业的发展长期处于畸形状。外海远洋渔业坐失良机，海、淡水养殖也因技术不配套，政策不当而发展缓慢，近海及内陆水域天然资源则因盲目追求高指

标、大计划而遭到严重损害。

渔业生态学是研究渔业生物、生命系统与水域环境系统之间相互作用的规律及其原理的科学。从经济学的角度来研究渔业生态学。譬如：水生动物、植物对于人类的生存与发展关系非常密切，动、植物所赖以生存的水域环境系统对我们的社会主义生产和社会主义建设同样也很密切。在自然界，水生生物系统和水域环境系统的组合，构成了水域生态系统，是自然生态系统。而鱼池、养殖区等人类劳动后的产物，则构成人工生态系统。不论是自然生态系统，还是人工生态系统，作为主体的水生生物，只有与环境系统保持一定的平衡，才能生存，才能发展，才最有利于人类。

水域生态平衡的规律同渔业经济领域中的一些规律是息息相关的。大量事实证明，水域生态平衡如果遭到破坏，渔业经济规律难免不受干扰。人们都很清楚，社会主义基本经济规律是要发展生产力，以满足人民和社会的需要。水域生态平衡如果遭受破坏，人们所需要的水产食品就会失去来源，原来为人们日常生活需要的鱼、虾等水产品也就得不到满足。这就使生产这些产品所需要的社会必要劳动量发生变化。人们养殖同量鱼、虾比捕捞要多增加设备、饲料、劳动力，而远洋捕捞的费用更多于近海捕捞。目前市场渔获物表现的商品的价值或价格，因货源减少，供应紧张而发生波动就是实例，在社会主义生产和社会主义建设中，渔业生态经济学要求我们不仅要从当前渔业生产建设自身的经济效果方面看问题，而且还要从生态系统与环境系统的相互关系上全面和长远地处理问题，当前的利益与长远的利益相结合。渔业生态经济学要求我们合理利用水域生物资源，必须保持生物的基本数量及其一定的年龄和性别结构。生物依赖的水域

环境系统也应具备必需的营养物质和其他良好条件。

第二节 生态经济学

生态经济学不同于一般的经济学，它是将生态内容纳入研究范围的经济学。它研究的不直接是光合作用、食物链、顶级群落、生物演替、生态系统自我调节功能等等，而是它们与价值、资金利用、生产、分配、流通、消费、经济增长、经济效益等等的关系与作用，它是经济学的一个分支。它的研究主要对象是组成社会的人类和他们所处环境的相互关系。当然不能忽略生态科学对于自然界具有一定结构和调节功能的生命单元，如水域生物的存在和作用，对于人类社会具有密切的关系，更不用说地球上各种植物、动物和微生物的存在对于同自然进行物质交换的人类活动有着极为密切的关系了。

一、生态学与生态经济学

(一) 生态学

1865年H·莱脱(Reiter)，1866年E·海克尔(Haeckle)先后提出了生态学这一名称。在此以前，1859年达尔文《物种起源》一书的发表，对生物与环境关系的研究有了很大的推动。1866年海克尔才有可能用希腊文Oikos(家庭、住所、经济)和Logos(学说、逻辑、普遍规律)创造为Oekologie,即目前使用的Ecology这一新词。我们所使用的词汇“生态学”是清末由日本传入的。生态的含意为生物及其生存、生活的环境状态。如从动态阐述，则为生物依靠它所生存、生活的环境条件变化而变化，并给环境以影响，两者在相互影响与制约下不断发展。社会的发展，科学的进

步，引入了生态系统概念，即有机体与其所处的环境形成一个生态系统，构成的基础是植物，以植物为食的动物和它们同住在一起，还有动、植物赖以生存的非生物环境，它们相互影响与制约而不断地变化。把它们加在一起，构成一个能够自我维持的自然实体。在其不断的运动中，各组成成员趋向平衡与稳定。美国动物学家林德曼经过4年的努力，于1941年提出（1942年又提出）生态系统的“金字塔营养级学说”和“十分之一定律”，即构成生物生产力基础的原始生产力是营光合作用的自养生物等生产者为营养级序列的底层；其上为食草动物，它们赖植物为食；再上是第一级食肉动物，即比较温和的以草食动物为食的动物；再上是第二级食肉动物，即凶猛动物，这一营养级序列向上递减而构成金字塔形，向上递减的速率是十分之一，故称为“金字塔营养级学说”和“十分之一定律”。这虽然是普遍存在的客观定律，但对人类经济社会来说就有生态效益的问题。

自然界中，任何生物的生存和发展都需要有一个适宜的环境，前已谈到生态的概念，就一个水域来讲，栖息在该水域的生物（水生动物、植物、微生物等）它们之间以及它们与所栖息的水域环境，在光、热、气、水文状况、化学要素、底质等之间，存在着物质交换与能量转化的关系。对生物说来是同化与异化的关系，也就是生态关系。效益是在物质生产活动中产生的有益结果，如生产出某种产品，给人们以享受、娱乐或某种好处等。生态效益就是两者的相加。完整地说，是指人们在进行物质生产活动中，生物系统对人类的生产、生活、环境等所产生的有益的或有利的结果。这种结果表现在部门效益上、社会效益上或未来效益上，生态效益与经济效益从宏观上说是一致的。如过度捕捞造成资源浪

费，乃至资源枯竭；水域污染造成资源浪费破坏，乃至大量生物死亡；水域改良虽要付出一定代价，但对促进自然资源增殖有利。大量增船，可取得一时的高产及经济效益，但微观上只看眼前利益，捕捞过度其后果将不堪设想。

讲生态效益，就是要注意保持生态系统的平衡。生态系统是各有关方面相互联系的整体，自然水域中生物与生物，生物与非生物在进行物质与能量的循环、交换活动中，在较长的时间内，保持生态系统各部分的功能处于相互适应、相互协调的平衡状态之中，就能有一个良好的水域环境，使生态系统的自我调节能力比较稳定，使有机体的种类和数量的生长能力比较强大，继而为人类提供丰富的水产品。这样就能得到最好的经济效益。相反，如盲目围湖造田，围海造田，不但不能取得粮食增产，而且还会破坏原有生态环境，使某些水生生物繁殖场和幼体肥育区消失，造成鱼、虾减产。另外，由于环境被破坏，必将加大洪涝灾害。华南沿海红树林因围垦而消失，破坏了某些鱼、虾的生境，带来这些水产资源的衰竭。

（二）生态经济学

在工农业发展的进程中，进入本世纪60年代以后，由于对自然资源无限制的使用和对环境的污染，造成环境的破坏，某些自然资源的枯竭。这些现象，已引起有识之士的注意。如何解决，成为70年代起大家普遍关心的问题。在探讨的过程中，人们发现，这不是单纯的自然科学问题，也不是一门学科所能解决而是自然科学与社会科学相结合才能解决的问题。不少学者从这个角度进行了探索。70年代初，美国的莱斯特·布朗、弗莱德·辛格和哈雷森·布朗分别写了三篇生态经济学的文章，首次将人类的社会生产活动与生物圈的

物质能量循环紧密地联结在一起，这种论点产生了广泛的影响。1972年著名英国生态学家哥尔德·史密斯，发表了获得36位知名人士支持的《生存的蓝图》，由58个国家上百名科学家为顾问写出的《只有一个地球》以及法国各界人士的文章汇编《2000年的状态》，此外还有大量的科普著作不断问世。生态经济学在人们普遍关心下逐渐形成。

生态经济学既是社会科学与自然科学相结合而形成的一门边缘学科，那么，它必须把沟通各学科的一些学科吸收进来，当前出现的一些新学科如系统论、控制论、信息论、耗散结构论、协同律和突变论等的原理与方法，对生态经济学的完善将有裨益。

二、生态经济学构成与学科性质

（一）生态经济学构成

1. 人同生态环境的关系 人口无限制的增长，人类活动失控，森林破坏、水土流失、环境污染、水产品捕捞过度、自然资源开采过量造成某些资源枯竭，必然破坏生态环境，引起生态平衡失调。

2. 保持生态平衡的问题 各类生物之间、生物与非生物之间以及非生物之间，在物质循环、交换过程中，保持生态系统各部分的功能，比较长期地处于相互适应、相互协调的平衡状态，就能使有机体的种类与个体的生长能力保持旺盛。只有承认这种客观必然性才能对主观蛮干所遭到的报复与惩罚有所认识。如森林过伐造成水土流失，过度捕捞造成渔业资源枯竭，环境污染造成自然资源破坏等，不仅是一种自然现象的剧变，而且是一个社会经济问题。

3. 保持环境的完整性问题 环境污染和资源利用过度，终将带来生态系统的功能失调，给社会经济带来严重损

失。只有从速治理才能减少损失，拖得越久，后果越严重。

（二）生态经济学的学科性质

生态经济学通过研究生态目标与经济目标之间矛盾统一规律来探索实现经济目标的目的与手段。这样一来，经济目标与经济平衡成了生态经济学的研究目的，生态目标成了实现经济目标的手段。生态环境的演化是自然变化的规律，是不依人们意志为转移的客观规律，人类要重视生态环境变化对人类经济、社会发展的影响，因此生态目标必然是为经济目标服务的。生态系统和经济系统相互耦合形成的经济生态系统的结构及其运动的规律，两者耦合而成的复合系统各因素间相互联系、制约、转化的运动规律是生态经济学的研究对象。它着重研究生态系统对经济系统的作用和影响，其次研究经济系统对生态系统的反作用，但不要过多地去研究对生态系统反作用带来的各种细节，因为这些细节是环境科学研究的内容。

三、生态经济学的任务

1. 生态经济学的任务不仅是维护现有的或恢复过去的良性生态平衡系统，而且还在于依据客观的自然规律和经济规律去改造并建立新的经济型生态平衡。离开了生态平衡的经济性质这个前提，就失去了保持生态平衡的意义。另外，还要注意这个新生态平衡在于保持该生态系统内物流、能流的交换平衡关系，要求该生态系统属于良性经济型，不然保持其平衡就失掉意义。

2. 生态经济学的任务不仅在于描绘客观存在的生态问题，（悲观论者多强调这一点，好象到了“世界的末日”），而且在于通过科学手段，对现实作出实事求是的科学评价，探讨科学决策，既不盲目乐观，也不消极悲观，要正确运用