


高等学校农林经济管理（渔业经济管理）特色专业系列教材
教育部财政部第六批高等学校特色专业建设项目（TS12050）
第三届上海高等学校市级教学团队（农林经济管理专业教学团队）项目建设成果
上海市第三期本科教育高地（农林经济管理）



渔业资源与环境经济学

杨正勇 主编



 中国农业出版社

高等学校农林经济管理(渔业经济管理)特色专业系列教材
教育部财政部第六批高等学校特色专业建设项目(TS12050)
第三届上海高等学校市级教学团队(农林经济管理专业教学团队)项目建设成
上海市第三期本科教育高地(农林经济管理)

渔业资源与环境经济学

杨正勇 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

渔业资源与环境经济学/杨正勇主编. —北京:
中国农业出版社, 2012. 10
高等学校农林经济管理(渔业经济管理)特色专业系
列教材

ISBN 978-7-109-17246-3

I. ①渔… II. ①杨… III. ①水产资源—环境经济学
—高等学校—教材 IV. ①F307.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 236129 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 100125)
策划编辑 何晓燕
文字编辑 廖宁

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 18.75

字数: 326 千字

定价: 39.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

总 序

渔业是大农业的组成部分。1978年以来，渔业产值在大农业中的比重呈上升趋势，2010年达到9.30%。在一些沿海地区，渔业在大农业中的比重甚至已经超过了20%。同时，我国不仅是世界第一渔业大国，而且是世界唯一一个水产养殖产量超过捕捞产量的国家，养殖产量占到了世界养殖的2/3左右。加强渔业经济与管理人才的培养，不仅是促进渔业经济的持续健康发展、实现渔业资源永续利用的要求，而且是构建渔村和谐社会、稳步提高渔（农）民收入水平、保障我国水产品供给安全的需求。然而就目前为止，在全国的农林经济管理专业中，渔业经济管理方面的教学还相对薄弱。加强该领域特色专业人才的培养对于我国农业及农村经济建设具有其特定的价值，加强该学科专业的建设对于农林经济管理学科的专业建设来说具有一定的战略意义。

加强特色专业人才培养和学科专业建设，必然要求搞好特色专业系列教材的编写。没有教材，人才培养就缺乏基本的支撑。然而，农林经济管理（渔业经济管理）专业教材的建设目前还非常薄弱，正式出版的仅有《渔业经济学》、《水产品市场营销》等。

为满足教学之需求，在国家级特色专业（农林经济管理专业）、上海市本科教育高地（农林经济管理）、上海市级教学团队（农林经济管理专业教学团队）等项目的支撑和中国农业出版社及西北农林科技大学出版社的帮助之下，上海海洋大学经济管理学院农林经济管理专业教学团队联合校内外有关专家，编写了这套“高等学校农林经济管理（渔业经济管理）特色专业系列教材”。包括《渔业资源与环境经济学》、《水产品国际贸易》、《渔业政策学》、《渔业资源产权制度及其应用》、《渔业技术经济学》、《渔业企业经营管理》、《水产养殖经济学》以及《农林经济管理专业实习手册》等。这套教材

与前期由该团队主持编写的《渔业经济学》、《水产品市场营销》等教材形成了互补，基本涵盖了渔业经济领域从资源环境、生产经营管理、市场及贸易到产业政策等领域的内容，同时强化了对该学科专业本科学生的实践指导。

作为全国农林经济管理专业教学指导委员会委员，我非常高兴这套系列教材能够得到编写，相信其出版定能为农林经济管理（渔业经济管理）特色专业人才的培养发挥应有的作用。

上海海洋大学副校长：黄硕琳

2011年10月

前 言

发展大农业，就不能不重视作为其重要组分的渔业。在中国，1952年时渔业产值在大农业中的比重仅为1.3%，1987年时上升到4.8%，2010年达到了9.3%。从全球来讲，渔业同样是人们收入的重要来源和维持生计的重要方式。根据联合国粮农组织(FAO)的数据，渔业(包括水产养殖)的就业机会在过去30年大大增加，自1980年起平均每年以3.6%的速度在增加。2008年时全球约有4490万人直接从事渔业生产活动。然而，无论是从中国还是世界的角度来看，渔业经济的发展都面临着资源衰退和环境恶化的压力。加强渔业资源与环境经济领域的研究和教学具有重要的理论和现实意义。

在渔业资源与环境经济领域，随着捕捞努力量的增长和资源的衰退，渔业资源经济方面的研究与教学已受到了国内外众多学者及高等院校的关注。相比较而言，对渔业环境经济问题的教研相对滞后。到目前为止，我国在资源与环境经济方面的教材已经比较丰富，但专门针对农林经济管理(渔业经济管理)之需而编写的资源与环境经济学教材几乎处于空白。然而渔业是一个资源与环境依赖型产业，受水生生物及水资源的流动性等特点所影响，渔业资源与环境具有与土地资源、森林资源、草原等其他资源与环境不同的特点，其开发、利用和保护在具有一般的资源与环境经济学规律的同时又有其特殊规律，需要单独加以研究。鉴于此，在国家级特色专业(农林经济管理专业)、上海市本科教育高地(农林经济管理)、上海市级教学团队(农林经济管理专业教学团队)等项目的支持下，我们编写了这本作为高等学校农林经济管理(渔业经济管理)特色专业系列教材之一的《渔业资源与环境经济学》。

教材由3大部分6章组成。第一部分为第一至三章，主要阐述了渔业资源与环境经济学的基本知识和基本理论，是全书的理论铺垫。第二部分即第四章，阐述的是渔业资源与环境价值评价方法。第三部分主要阐述渔业资源与环境的相关经济政策及其绩效，含第五、六两章，其中第五章为渔业资源管理制度及其经济学分析，第六章是渔业环境保护的相关政策及其经济分析。

本教材适用于高等院校农林经济管理（渔业经济管理）、海洋渔业科学与技术、水产养殖等涉渔类专业的本、专科学生的教学，也可以作为经济管理类、环境类等各专业学生的教学参考书，同时对从事资源与环境保护，尤其是渔业资源与环境保护的研究者、渔业经济管理工作者也具有一定的参考价值。

本教材由主编杨正勇提出编写提纲，由副主编杨怀宇及其他参编人员共同讨论，提出修改意见，然后由全体成员分工编写，主编和副主编分别进行审稿、修改与校对，最后由主编统稿。编写的具体分工是：第一至三章由杨正勇、戴亚娟、王严完成，第四章由杨怀宇、李晟完成，第五章由王严、戴亚娟、杨正勇完成，第六章由王方方、杨正勇完成。

全书由上海海洋大学陈新军教授审阅，最后由著名资源与环境经济学家、南京大学博士生导师黄贤金教授审定。两位教授对文稿进行了认真细致的审阅，提出了许多富有启迪的建议。编写组在此表示由衷的感谢！

本教材的一部分是在编写组核心成员多年来讲授资源与环境经济学的讲稿基础上，结合本团队的研究成果而撰写出来的，但绝大部分是在吸纳相关研究及教学成果的基础上编写而成的。虽然在教材编写过程中主编一再要求对直接引用内容作脚注，对间接引用或具有启发意义的论著在参考文献中予以说明，但作为一本20多万字的教材，仍可能有疏漏之处，敬请原谅。本教材即将付梓之际，谨对有关作者表示衷心的感谢！同时，教材的编写也获得了上海市本科教育高地、上海市级教学团队、国家级特色专业等项目的支持，

在此一并致谢！由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，衷心希望得到读者的批评指正。

《渔业资源与环境经济学》编写组

2011年10月

目 录

总序
前言

第一章 绪论	1
第一节 资源、渔业资源与环境的基本概念及特征	1
一、资源、自然资源概念及其分类	1
二、渔业资源的概念及分类	5
三、环境与渔业环境的概念	10
第二节 渔业资源与环境经济学的产生与发展	12
一、资源与环境经济思想的发展演变	12
二、渔业资源与环境经济学的产生与发展	22
第三节 渔业资源与环境经济学的研究体系	29
一、渔业资源与环境经济学的研究对象	30
二、渔业资源与环境经济学的研究内容	30
三、渔业资源与环境经济学的研究方法	33
第二章 渔业资源与环境经济学的基础理论	35
第一节 微观经济学基础	35
一、需求、供给与均衡价格	35
二、生产理论	40
三、消费者行为理论	43
四、帕累托最优与社会福利	46
五、竞争与效率、市场失灵与政府失灵	49
第二节 外部性及产权理论	52
一、外部性的定义	53
二、外部性的特征	53
三、外部性的类型	54
四、渔业资源利用与环境保护中的外部性	57
五、渔业资源配置与环境利用中外部性的内部化的庇古税	62
六、渔业资源配置与环境利用中外部性内部化产权思路	65

第三节 公共物品理论	72
一、私人物品、公共物品和公共池塘资源	72
二、公共物品的需求与供给	74
三、渔业资源开发利用中“公地的悲剧”	79
第四节 可持续发展理论	84
一、可持续发展的定义、基本思想与原则	84
二、渔业资源与环境利用中的可持续发展	86
三、影响渔业资源与环境可持续利用的因素	90
第三章 渔业资源与环境的最优配置	95
第一节 渔业资源与环境最优配置的基本原理	95
一、渔业资源与环境的静态配置	95
二、渔业资源与环境的动态配置	98
第二节 Gordon-Schaefer 的渔业资源经济模型	102
一、渔业资源数量变动规律	103
二、渔业资源的种群增长模型——逻辑斯谛模型 (Logistic)	106
三、Schaefer 生物模型	107
四、Gordon-Schaefer 经济模型	109
五、基于 Gordon-Schaefer 模型的进一步讨论——基于成本、技术及 水产品价格变动对资源配置的影响	116
第三节 生物和技术影响下的生物经济模型	120
一、不同捕捞努力量水平捕捞同一种类的生物经济模型	120
二、同一船队同时捕捞两个生态独立种类的生物经济模型	122
三、两个竞争种群状态下的生物经济模型	127
第四节 渔业环境污染水平的最优控制	130
一、单个污染源的最优污染水平	130
二、污染成本的有效配置	131
三、多个污染源的最优污染水平及有效成本配置	133
四、进一步的讨论	134
第四章 渔业资源与环境价值评价	138
第一节 环境与资源的价值	138
一、资源与环境价值定义及分类	138
二、资源与环境的总经济价值、使用价值和非使用价值	139
三、资源与环境价值的计量与评估	140
四、渔业资源与环境价值评估方法	143

第二节 市场价值法	145
一、剂量—反应方法	146
二、生产率变动法	146
三、疾病成本法和人力资本法	149
四、机会成本法	151
五、预防性支出法	152
六、重置成本法	153
第三节 替代市场价值法	154
一、内涵资产定价法	154
二、旅行费用法 (TCM)	157
第四节 假想市场法	160
一、意愿调查价值评估法的基本概念	160
二、意愿调查价值评估法的经济学原理	161
三、意愿调查价值评估法的实施步骤	162
四、价值评估技术的分类	162
五、常用的意愿调查价值评估法	163
六、意愿调查价值评估法的计量经济模型	165
七、意愿调查价值评估法的局限性	165
第五节 水产养殖生态系统价值评价实例	167
一、水产养殖生态系统的结构	167
二、水产养殖生态系统的功能	168
三、水产养殖生态系统服务价值构成及其评估方法	170
四、水产养殖生态系统服务价值评估实例——上海市淀山湖周边养殖池塘 生态系统文化服务价值评估	174
第五章 渔业资源管理制度及其经济学分析	184
第一节 渔业资源管理制度的演进及渔业资源管理措施分类	184
一、渔业资源管理制度的演进	184
二、渔业资源管理措施的分类	188
第二节 渔业资源的投入管理制度	189
一、渔业资源的投入管理制度概述	189
二、我国现有的渔业资源投入管理制度	191
三、渔业资源投入控制管理的经济学分析	195
第三节 渔业资源的产出管理制度	202
一、奥林匹克式自由竞争捕捞制度	204

二、社区配额制度	206
三、个体渔获配额制度	208
四、个体可转让配额制度	211
第四节 其他渔业资源管理制度	214
一、渔业税与渔业补贴	214
二、合作管理制度	219
三、渔业权制度	221
四、几个与渔业资源直接相关的管理制度	223
第六章 渔业环境保护的相关政策及其经济分析	225
第一节 我国渔业生态环境状况	225
一、我国渔业生态环境主要污染物质	225
二、我国渔业环境污染的分类	226
三、我国现阶段渔业生态环境的主要特点	227
第二节 我国渔业环境保护的相关环境政策	231
一、环境政策	231
二、强制型环境政策	231
三、环境经济政策	232
四、环境信息手段	238
五、我国渔业环境保护的相关政策	239
第三节 排污标准	242
一、排污标准的概念和分类	242
二、单个污染源时排污标准的经济效率	242
三、多个污染源时排污标准的效率分析	244
第四节 排污收费	245
一、排污收费的理论基础	245
二、排污收费的作用	247
三、垄断条件下排污收费制度的效率	251
四、排污收费的转嫁	252
五、信息对排污收费制度的影响	254
六、排污收费在中国渔业管理中的实践	254
第五节 排污权交易	255
一、排污权交易的主要思想	256
二、排污权交易的主要特点	256
三、实行排污权交易的条件	260

四、排污权交易制度在中国的实践及其对我国渔业环境保护的影响	261
五、我国渔业环境保护中实施排污权交易制度的障碍因素	263
第六节 生态补偿制度	264
一、生态补偿的基本理论	264
二、生态补偿的分类	268
三、生态补偿项目的融资方式	270
四、我国的生态补偿政策实践	271
五、渔业生态补偿政策	274
主要参考文献	278

第一节 资源、渔业资源与环境的基本概念及特征

一、资源、自然资源概念及其分类

(一) 资源

对于资源 (resources) 的概念, 人们有不同的认识。根据《辞海》的定义, 资源是“资财的来源。一般指自然的财源”。在现实生活中, 人类的财产或来源于天然, 或来源于人类自身及其创造物, 或是来自于经人工改造后的自然系统。对于那些来源于天然的资源, 人们一般将其称之为自然资源, 比如, 野生的鱼类、森林、草原、矿藏、土地、水、气候等。对于来源于人类自身及其创造物的资源, 人们将其称为社会资源, 包括人力资源、资本资源、科技资源和信息资源等。对于经人工开发利用和改造的自然系统, 人们一般仍通称其为自然资源, 比如农田、养殖水域、经济林地等。总之, 财产的来源 (即财源) 是资源的最一般的释义。

在经济学中, 随着学科分支的不同, 对资源的理解也存在差异。作为一个学科门类, 总体来看, 经济学研究的是资源在不同领域及不同时期的有效配置及利用。资源有限是其基本假设。因此, 在经济学中一般把资源称为经济资源, 指的是有限的、具有使用价值的物质要素。在此所指的资源是最广义的, 即凡是稀缺且有用的物质即是资源。在资源与环境经济学中, 所谓资源就是或主要就是自然资源, 是“有用的自然物”。本书中所使用的资源概念秉承了资源与环境经济学中的传统, 将资源界定在自然资源的范畴。

(二) 自然资源

在《辞海》中, 自然资源指的是“天然承载的自然物, 如土地资源、水资源、生物资源和海洋资源等, 不包括人类加工制造的原料, 是生产的原料来源和布局场所”。而根据 1972 年联合国环境规划署的定义, 自然资源即是“在一定时间条件下, 能够产生经济价值以提高人类当前和未来福利的自然环境因素的总称”。《环境科学词典》对自然资源 (natural resource) 的定义是“自然界

中人类可以直接获得用于生产和生活的物质”^①。《英国大百科全书》则认为，自然资源指的是“人类可以利用的自然生产物以及生成这些成分的环境功能。前者包括土地、水、大气、岩石、矿物及其森林、草地、矿产和海洋等，后者则指太阳能、生态系统的环境机能、地球物理化学的循环机能等”。也有学者认为，自然资源是“在一定社会经济技术条件下，能够产生生态价值或经济效益，以提高人类当前或可预见未来生存质量的自然物质和自然能量的总和”^②。由此可见，人们对自然资源也存在不同的认识。

尽管定义不同，但对自然资源来源于自然、能够提高人类福利且这种福利受到社会经济技术的影响这一点还是得到了广泛认同。鉴于此，参照前人的成果，我们认为自然资源是在一定社会经济技术条件下，能为人类带来福利的自然物质、自然能量及其功能过程的总和。在此需要强调的是，自然资源不仅包括物质性资源，而且还包括这些物质性资源所综合显示出来的功能，如自然循环、食物链等，这些被称为功能性资源。随着资源与环境科学的渗透以及人们对资源与环境关系的进一步研究，那些可直接给公众带来一定效用和满足的环境因素或条件，如优美景观等，也可作为资源，即环境资源，并日益显示出其重要性。同时要指出的是，由于自然资源与生态环境往往难以分割，所以本书将两者并列处理。这也是发达国家对该学科名称的通用处理方式。

（三）自然资源的分类

对于自然资源，可以按照其存在形态、可再生性、对资源的控制方式以及资源的流动性等进行分类^{③④}。

1. 按资源的存在形态分类 按存在的形态，资源可分为土地资源、气候资源、水资源、矿产资源、生物资源、环境资源等。

（1）土地资源。指的是在目前的社会经济技术条件下可以被人类利用的土地。它是一个由地形、气候、土壤、植被、岩石和水文等因素组成的自然综合体，也是人类过去和现在生产劳动的产物。按土地利用类型，又可分为已利用土地（如耕地，林地，草地，工矿、交通、居民点用地等）、宜开发利用土地（如宜垦荒地、宜林荒地、宜牧荒地、沼泽滩涂等）以及暂时难利用土地（如戈壁、沙漠、高寒山地等）^⑤。

（2）气候资源。指有利于人类生产活动的气候条件。包括阳光、温度、水

① 方如康. 2003. 环境科学词典 [M]. 北京: 科学出版社: 13.

② 陈新军. 2004. 渔业资源经济学 [M]. 北京: 中国农业出版社: 2.

③ 陈新军. 2004. 渔业资源经济学 [M]. 北京: 中国农业出版社: 2-5.

④ 曲福田. 2004. 资源经济学 [M]. 北京: 中国农业出版社: 5-7.

⑤ 王济昌. 2006. 现代科学技术名词选编 [M]. 郑州: 河南科学技术出版社: 348-349.

分、空气等要素。

(3) 水资源。指地球上目前和近期人类可直接或间接利用的水。包括降水、地上水、地下水，或淡水和海水资源。

(4) 矿产资源。指赋存于地壳内部或表面由地质作用产生的可供人类利用的天然矿物。包括石油、煤炭、各种金属及稀有金属等各种矿物。

(5) 生物资源。系指在目前的社会经济技术条件下可以为人类所利用的生物。包括植物、动物、微生物等，同时也可分为森林资源、牧草资源、鱼类资源等。

(6) 环境资源。指自然物质与能量形成的具有资源功能的环境要素及其构成的系统。可划分为诸如名山大川、特殊的地形、地貌、地质构造区等环境景观资源及与污染吸纳有关的环境容量、环境净化能力等环境载体能力资源。

2. 按资源的可更新性分类 依据资源是否具有可更新性或可再生性，一般将其分为非再生资源 and 可再生资源两大类。

(1) 非再生资源 (nonrenewable resources)。也称为不可更新资源或可耗竭性资源 (exhaustible resources)。这种资源的总量是一定的，而且随着人们对其开发利用的深入，储量不断减少，最终会被耗尽。其典型代表有矿产和石油、天然气等。对于此类资源而言，由于其形成过程极其缓慢，需要几万年甚至上亿年，对当代和可以预见的未来来讲可以认为是不可更新的。这就意味着其储量会随着时间的推移和人类的开发利用而愈来愈少，而且已利用耗费的部分不能更新和再生产。这类资源又可分为两类：一是经利用其本身就不复存在而转化为其他物质，如煤、石油、天然气等燃料物质；二是利用过程中只因物理磨损而耗减，虽不完全消失，但其本身数量减少，如铜、铁等金属材料。

(2) 可再生资源 (renewable resources)。也称可更新资源、非耗竭性资源。这类资源的储量是在自然过程中或在人类参与下可以更新或补充的。按其可再生的特性，又可分为两类：一类是可再生能力基本不受人类行为影响的资源，如太阳能、风能、雨量、潮汐能等，它们可以循环、流动，又叫恒量资源或长流资源。这类资源在自然界不仅量大而且循环不息，它基本不会因利用而造成其数量上的明显减少。另一类是资源可自己再生产，但其再生或恢复能力存在一个临界点，且人类对其再生能力具有深刻影响的资源。这类资源主要是指生物资源如鱼类、森林、牧草、野生动植物等及土壤肥力等。此类资源只要利用和保护得当，不超过其可再生能力的临界点，就可以恢复更新，成为取之不尽、用之不竭的资源。相反，如果在利用保护不合理的情况下，例如因过度利用而使其储量减少到临界点之下，则其更新、再生能力就会受阻，数量将不断减少。

3. 按资源的管控方式进行分类 依据人们对资源实行的不同管控方式,资源可分为专有资源和共享资源两大类。

(1) 专有资源 (owned resources)。也称可控资源 (controlled access resources)。此类资源具有明确的所有者,能通过法律或所有权的形式,对资源使用加以控制和调节。如属于某一农民、农场、公司的土地;国家所有的矿山、森林、自然保护区等。这些资源的共同特征是由于农民、农场、公司或国家具有资源的所有权,能对资源利用方式和强度进行调节,因而这类资源往往会得到充分合理的利用和保护以及恰当的管理。

(2) 共享资源 (common property resources 或 open access resources)。此类资源没有明确的所有者,或虽有法律上的所有者但不能行使所有者的权力,任何集团或个人都可以自由享用。最典型的例子是公海渔业资源和空气。此外,一些资源看起来是属于专有资源,但在一定范围内又是共享资源。如分布在某一国专属经济区内的渔业资源,对于其他国家来讲是属于他国的专有资源,但在本国范围内,任何省(自治区、直辖市)均可以利用,因此它又是共享资源。这类资源的基本特征是人们往往无法对其利用方式和利用程度进行控制和调节,一个人对资源的利用并不能排斥其他人对这一资源的利用,其结果往往是过度开发,从而引起资源退化直至枯竭。因此,一个国家或地区对本国、本地区资源采取什么样的控制与管理政策,将会直接影响着资源的配置方式、利用强度和利用的持续性。海洋渔业资源的开发利用通常是处在一种共享资源的利用状态。

4. 按资源流动性分类 资源也可以按照其流动性分为储存性资源 (stock resources) 和流动性资源 (flow resources)。储存性资源最终可利用的数量存在着某种极限,尽管有些资源我们现在还不知道这个极限是多少。储存性资源又可分为两类:一类是“使用后就消耗掉的”,如各种化石燃料;另一类是可循环使用的,如大多数金属。流动性资源也可分为两类:一类是独立于人类活动的流动性资源,如潮汐能、风能等;另一类为与人类行为密切相关的流动性资源。对于这类资源,当使用不超过其繁殖或再生能力时,可无限更新,如生物资源,但这些资源往往存在着一个临界点,即最小可生存资源量 (minimum viable population)。

5. 根据资源的来源分类 根据来源,资源可以被分为生物资源 (biotic resources) 和非生物资源 (abiotic resources)。前者来源于生物圈层中。比如森林及其产品、哺乳动物与鸟类及其产品、鱼类及其他海洋有机体等。一些矿物质,因其来源于有机物质,因此也可以划归到此类中,如煤、石油等。后者包括那些来源于非生物的资源。比如土地、水、空气以及金、银、铜、铁等部