



中国海洋大学管理学院工商管理系“100工程”（百万学术支持工程）系列专著

中国海洋捕捞业生产的 理论与实证研究

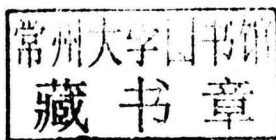
Theoretical and Empirical Study on Marine
Fishery Production in China

梁 铄/著

中国海洋捕捞业生产的 理论与实证研究

Theoretical and Empirical Study on Marine
Fishery Production in China

梁 铄/著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海洋捕捞业生产的理论与实证研究/梁铨著. —北京: 经济管理出版社, 2017. 10
ISBN 978-7-5096-5290-9

I. ①中… II. ①梁… III. ①海洋渔业—捕捞—研究—中国 IV. ①F326.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 195715 号

组稿编辑: 杜 菲

责任编辑: 杜 菲

责任印制: 司东翔

责任校对: 董杉珊

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京玺诚印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710mm × 1000mm/16

印 张: 13.5

字 数: 256 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-5290-9

定 价: 78.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

总 序

由中国海洋大学管理学院工商管理系“100 工程”（百万学术支持工程）支持，凝结着我们这个默默无闻的学术群体的集体智慧和辛勤汗水，承载着我們志存高远的学术理想和不懈追求的《工商管理系列专著》终于面世了，我的心被欣慰所充满，被感动所融化，一种自豪的情怀油然而生……

中国海洋大学管理学院工商管理系成立于 2001 年 11 月。在十几年的发展过程中，我们立足本学科领域的研究，确立科研重点，打造学术团队，凝练主攻方向，整合优势资源，采取了一系列的科研推动措施。在 2011 年 10 年系庆之际，我们启动了“100 工程”，同时规划了《工商管理系列专著》的出版事宜，系列专著的出版是“100 工程”的重要组成部分。如今，《工商管理系列专著》的面世，正是我们十多年以来重视学科建设、鼓励学术自由探索、支持创新性学术研究的体现，也是我们抒发学术感思夙愿的实现。

《工商管理系列专著》由中国海洋大学管理学院工商管理系的创收经费资助出版，充分体现了我们对于学科建设和学术研究的高度重视，可谓全系同仁学术道路上的一个里程碑。《工商管理系列专著》承担着记载与积累学术成果、弘扬和传承科研传统的使命，凝结了集体的智慧和力量。系列专著从不同侧面对管理理论和实践问题进行深入研究与探讨，提出具有前瞻性和战略性的学术思想与观点，颇具理论和实践价值。

作为高校中最基层的学术团队，我们求真务实，协作创新，执着追求，永不言败。我们深深懂得：追求学术的过程是艰辛而坎坷的，既是我们在学术的道路上不断进步的过程，也是我们久耐学术寂寞，稳坐“冷板凳”，坚持探索学术真谛的过程。我们肯定不是最优秀的，但我们一定是最努力的；我们肯定不是最成功的，但我们一定是最执着的。我们要用饱含生命智慧和心血的研究成果，默默地为丰富我国管理理论而添砖加瓦，为拓展我国管理实践而增光添彩。



出版《工商管理系列专著》的初衷有三：第一，进一步推进既定研究方向的科研活动深入开展，对科研活动做出阶段性的总结；第二，向管理理论和实践研究领域注入我们的学术思想，向学术界发出我们——这个最基层学术团队的微弱的呐喊，以示我们对学术的那一份追求和对世事浮躁的那一份淡定；第三，向社会各界求教，与同行学者共勉。

《工商管理系列专著》的主要特点有三：第一，作者理论基础深厚。系列专著的作者长期从事工商管理专业的科研和教学工作，具有较为深厚的理论基础。第二，研究具有前沿性。每一位作者都立足自己长期坚持的研究方向，对其最前沿的管理理论和实践问题进行思考和探索。第三，系列专著用途广泛。既可以用作管理理论研究的参考用书，也可以用作管理实践探讨的参考用书，还可以用作相关专业人士的学习参考用书。

我们自知才疏学浅，见识有限，恳请社会各界、同行学者对我们的浅薄之见不吝赐教。限于作者水平，系列专著的缺点和不足在所难免，敬请广大读者批评指正。

深情写来，是为序。

中国海洋大学管理学院工商管理系主任

王森

于2014年秋

目 录

第一章 绪论	1
一、研究背景	1
二、研究目标	3
三、研究内容	3
四、研究方法	6
五、创新之处	7
第二章 国内外海洋捕捞业研究综述	9
一、国内近海捕捞业研究综述	9
二、国内远洋渔业研究综述	14
三、国外研究综述	19
四、研究展望	26
第三章 概念、方法与数据	28
一、基本概念与捕捞业特性	28
二、渔业经济基本模型	33
三、效率研究基本方法	38
四、生产率研究基本方法	42
五、海洋捕捞业劳动力数量估算	47
附注 异常值处理	57
第四章 近海捕捞业发展历程与现状	58
一、发展历程	58



二、近海捕捞业现状	61
第五章 渔业经济均衡及其影响因素分析	
——基于对 Gordon - Schaefer 模型的拓展	68
一、引言	68
二、我国近海捕捞业的入渔特征分析	70
三、模型基本设定	72
四、自由进入渔业的长期均衡分析	74
五、垄断进入渔业的长期均衡分析——最大经济产出均衡	78
六、垄断进入渔业的长期均衡分析——最大生物产出均衡	81
七、三种均衡的比较分析	84
八、不足与展望	86
第六章 中国近海捕捞业生产的随机前沿分析	
——基于省级面板数据	88
一、引言	88
二、近海捕捞业 SFA 模型	89
三、数据来源	91
四、实证结果及分析	93
五、结束语	98
第七章 中国近海捕捞业技术效率影响因素分析	
——基于捕捞能力控制视角	100
一、引言	100
二、基本模型	100
三、数据来源	103
四、实证结果及分析	105
五、结束语	109
第八章 近海污染、捕捞业生产与渔业资源存量	
——基于省级面板数据的研究	111
一、近海污染与近海捕捞业	111
二、近海污染的测度	113
三、基本模型	114



四、数据来源	115
五、实证结果及分析	117
六、陆源污染的现状	120
七、治理措施及建议	123
第九章 资源衰退背景下近海捕捞业可持续发展对策研究	126
一、政策背景	126
二、政策评析	128
三、政策建议	133
第十章 远洋捕捞业发展历程与现状	139
一、发展历程	139
二、发展现状	140
第十一章 中国远洋渔业技术效率及影响因素分析 ——基于 2008 ~ 2014 年省级面板数据	148
一、引言	148
二、基本模型	149
三、数据来源	152
四、模型投入变量确定	155
五、主要实证结果及分析	156
六、不足与展望	163
第十二章 中国远洋捕捞业全要素生产率变动测算 ——基于 DEA - Malmquist 指数	164
一、引言	164
二、数据来源	165
三、基本结果	166
四、整体分析	170
五、重点省(市、区)/单位分析	173
六、结束语	177
第十三章 远洋捕捞业可持续发展对策研究	179
一、政策背景	179



二、政策建议	180
第十四章 结论、不足与展望	183
一、主要工作与创新	183
二、研究中的不足之处	188
三、研究展望	189
参考文献	190
后记	206

第一章 绪论

一、研究背景

海洋是生命的摇篮、资源的宝库，海洋以博大的胸怀滋养着人类。海洋里捕捞的鱼、虾、蟹、贝类等能够提供优质蛋白，具有特色风味，深受人们喜爱。海洋捕捞业为沿海地区人口提供了重要的谋生手段，也是海洋经济传统的支柱性行业，在一些国家的国民经济中甚至占有支柱性地位。我国是海洋捕捞业大国，2015 年海洋捕捞总量达 1534 万吨，位居世界第一。但自 20 世纪 90 年代以来，由于捕捞强度大大超过渔业生物资源补充能力，加之由工业发展带来的海域污染日趋严重，造成全球海洋生态环境不断恶化，海洋生物资源量不断衰退，而我国近海的渔业资源衰退问题尤为突出。海洋生物种类不断减少，传统渔场鱼汛逐渐消失，一些有重要经济价值的海洋鱼类数量衰退严重。据《中国海洋发展报告》称，渤海有记录生物物种 300 种、东海 760 种、南海 1000 多种。然而 1997 ~ 2000 年的专项调查结果显示，渤海生物仅剩 180 种、东海也只有 620 种，海洋生物物种的种类分别减少了 40% 和 30%。如我国传统主要经济鱼类之一的大黄鱼，在经历了 70 年代的高产量后，进入 80 年代产量骤减，到 2010 年产量已由峰值的 19.7 万吨下降到 6.3 万吨^①。在渔业资源的持续衰退下，巨大的海洋捕捞量越来越依靠捕捞幼鱼和营养层级低的劣质鱼种实现。除直接导致渔获量下降及品质降低外，渔业资源衰退还引发渔民失业、

① 在持续增殖放流之后，大黄鱼捕捞量已逐渐上升，2014 年达 10.46 万吨。



跨国界渔业纠纷、海洋生态系统严重退化、海洋生态灾害频发等一系列问题。

为了扭转近海捕捞能力过剩，渔业资源不断衰退的趋势，我国一方面加强增殖放流、伏季休渔、海洋保护区建设等渔业资源恢复工作，另一方面对近海捕捞能力发展进行限制。自1987年起，我国开始对海洋捕捞渔船实行渔船数量和主机功率总量控制的“双控”政策。2003年，农业部印发了《关于2003~2010年海洋捕捞渔船控制制度实施意见》，并一直坚持实施。在捕捞业产出控制方面，自1999年起，我国实施了近海捕捞量零增长政策，即将近海捕捞产量大致稳定在1998年水平。此外，还大力引导近海捕捞渔船、劳动力等向远洋捕捞业转移。但为了保障渔民的生活水平，我国还发放了渔用柴油补贴，以使得渔民出海捕鱼有利可图。在这些政策措施规范下，近海捕捞渔船快速增长的势头有所遏制，捕捞强度控制工作取得了一定进展，但总体而言并未取得预期的成效。表现在近海捕捞能力仍持续提高，近海渔业资源继续不断衰退，捕捞业经济效益下滑，并突出表现在非休渔期大量渔户自愿休渔。

政策失效的成因，除捕捞能力控制与渔业补贴之间存在政策导向矛盾、捕捞能力控制政策难以落实到位外，更重要的原因在于渔船数量和功率控制下，信息化技术、网具和设备、捕捞技术等方面的投资和进步，使捕捞业效率和生产率得以持续提升，进而使近海捕捞生产能力在“双控”限制下仍能够不断增长，最终导致“双控”政策难以发挥预期效果。生产力增长是国民经济整体及各构成部门经济发展的核心。对各部门生产的经济理论与实证研究尤其是对生产率及其相关指标的核算，是制定各部门经济发展政策的基础。但对近海捕捞业生产的理论与实证研究而言，具有与其他行业以促进生产力增长为目的研究所不同的特殊意义。近海捕捞业生产的理论与实证研究，是在研究捕捞业生产力发展及其与海洋渔业资源相互作用的规律基础上，着重研究如何使渔业生产力发展与近海渔业资源状况相匹配，如何通过消减过剩捕捞能力来提高近海捕捞业经济效益，以减轻甚而逆转近海渔业资源衰退的趋势，最终实现近海捕捞业的长期可持续发展。远洋捕捞业是我国海洋经济在资源与环境刚性约束下新的增长点。对远洋捕捞业而言，研究其效率与生产率问题有助于总结其发展规律，提炼经验、创新对策，进而为我国远洋捕捞业转变传统生产方式，实现持续、快速和有质量发展提供理论依据。

二、研究目标

作为世界海洋捕捞业第一大国,我国对捕捞业生产的理论与实证研究,尤其是对捕捞业生产率的实证研究相对缺乏。这一现状与国际学界对海洋捕捞业生产的研究态势不符,也与时代发展对于捕捞业科学化管理的要求和渔业行政管理的现实需要不相符。必须从实际出发,吸收国际有关理论成果和研究方法,对我国捕捞业生产加以严格的理论和实证研究,并以翔实的数据和量化分析作为依据,探寻捕捞业生产力发展及其与渔业资源相互影响的规律,以对我国海洋渔业相关管理政策做出评估和改进建议。本书在海洋渔业资源衰退背景下对我国近海和远洋捕捞业生产进行了理论和实证研究,研究重点是捕捞业生产率、效率及其影响因素。生产率研究部分以翔实的海洋捕捞业投入产出和相关统计数据为基础,在细致分析效率和生产率及各项相关指标的基础上,研究海洋捕捞业生产力发展的内在规律和影响因素,并对有关捕捞业发展、规制、补贴以及渔业资源保护的各项管理政策的实施效果进行了评价。此外,本书还对近海污染对近海捕捞业的影响进行了实证研究。这些研究可为今后改进和制定捕捞业发展与规制的各项政策提供量化依据,以促进我国海洋捕捞业长期可持续发展。

三、研究内容

(一) 基本框架

本书研究内容以文献梳理、实践总结、理论研究、实证研究、政策分析为主体,核心是对我国海洋捕捞业效率与生产率问题进行实证研究。研究内容的基本结构为:第一部分是研究基础,包括第一至第三章,主要综述了国内外相关研究现状,介绍了本书研究所依据的基本理论与方法。第二部分是实践背景,包括第四和第十一章两章,分别对我国近海捕捞业和远洋捕捞业发展的历程与现状做了总结。第三部分是理论分析与实证研究。其中第五章对自由进入



与垄断占有状态下的渔业经济均衡及其影响因素进行了模型分析,为理解实证结果、分析政策绩效提供基础。第六至第八章分别实证研究了近海捕捞业的技术效率变动及其影响因素、近海污染对捕捞业生产的影响。第十一和第十二章研究了远洋捕捞业的技术效率影响因素及全要素生产率变动。第四部分是对策建议,包括第九、第十三和第十四章。主要是依据理论与实证分析的结果以及对海洋捕捞业发展现状的分析,对现行政策提供对策建议。本书研究的基本框架如图 1-1 所示。

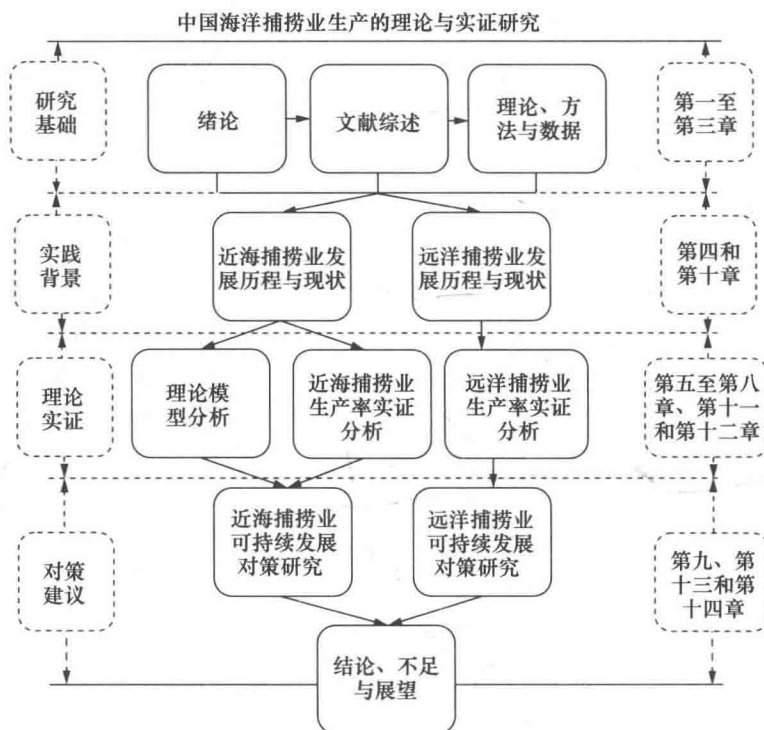


图 1-1 本书研究内容基本框架

(二) 主要内容

本书的主要研究内容如下:

1. 文献综述与生产率核算方法选择

在国内文献部分,综述与近海、远洋捕捞业紧密相关的各主题,以尽可能



反映我国海洋捕捞业的研究全貌，重点是海洋捕捞业生产率的相关研究。在国外研究部分，在概括国外捕捞老业理论研究的简单脉络后，重点对捕捞业效率与生产率方面的文献进行评述。整理和比较相关研究中生产率及相关指标的具体核算方法，包括数据包络分析法（DEA）、全要素生产率指数法、随机前沿面分析法（SFA）、基于最小二乘计量经济的生产模型法等，比较各类方法优劣之处和适用范围，结合本书研究需要和国内渔业统计数据的实际情况，选择基于CD生产函数的SFA方法为本书的主要研究方法。

2. 理论模型分析

经典的Gordon-Schaefer模型无法分析如要素价格、生产弹性、科技进步等外生因素对渔业均衡的影响，因而对现实渔业无法开展有效的分析。通过引入Cobb-Douglas生产函数来刻画努力力量的生产，将要素投入与科技进步等因素引入模型，在自由进入和垄断占有两种渔业产权配置状态下，研究得到捕捞要素投入、捕捞努力量、近海渔业资源存量水平等的均衡结果；进而对均衡进行比较静态分析，在此基础上讨论各种外生经济因素如技术进步、要素成本等对渔业资源存量、捕捞努力量及要素投入量的影响，以期为我国海洋捕捞业的经济分析提供模型基础，并为理解后文实证结果和分析政策绩效提供基础。

3. 近海捕捞业技术效率及影响因素研究

利用我国近海捕捞业投入产出的省级面板数据，对近海捕捞业技术进步率、技术效率、投入要素弹性等指标进行核算，对指标的历年发展状况进行描述和解读，概括其历年来变动特征；结合估计的前沿技术进步率及其他有关实证研究结果，对我国近海渔业资源衰退速度进行估计；研究了近海捕捞业技术效率的影响因素，对我国渔业管理的主要政策，包括捕捞能力控制政策和渔业补贴政策对于技术效率的影响进行了分析；同时研究了如经济发展水平、环境污染、渔业生产保障、捕捞渔船吨位等各类环境与技术因素对于近海捕捞业技术效率的影响，并分析了其内在影响机制。

4. 我国远洋捕捞业技术效率与生产率实证研究

利用我国远洋捕捞业投入产出的省级面板数据，分别对远洋捕捞业技术效率及其影响因素，远洋捕捞业的全要素生产率变动进行研究，对各指标的历年发展状况进行描述和解读，并概括其历年来变动特征；研究了如经济发展水平、单船规模、产品结构、市场状况等各种环境与技术因素对于远洋捕捞业技术效率的影响，分析了其内在影响机制；将远洋捕捞业全要素生产率变动进行分解，并从全国总体与各省份两个层面，探讨了全要素生产率变动及各分解指标的变化特点。



5. 关于近海污染的实证研究

近海污染与过剩捕捞能力是危害我国近海捕捞业长远发展的最根本因素。以省级面板数据为基础,利用计量方法实证研究了我国近岸海域污染对近海捕捞业的影响。发现近海污染对近海捕捞业生产有显著的负向影响,但这一影响并非直接产生,而是通过降低近海渔业资源存量,间接对近海捕捞业产出产生影响。在上述实证研究基础上,提出了相应的对策及治理建议。

6. 政策建议

梳理我国海洋捕捞业发展与规制的目标及措施,回顾之前相关政策的实施效果,对政策效果进行评价和反思,并以前述实证结果和理论分析为基础,对我国海洋捕捞业生产提出政策建议。主要包括严格落实限产政策、将渔船数量和主机功率的“双控”政策修改为负零增长、消减捕捞能力应当分省设立目标、加大渔业资源保护力度及严控近海污染、远洋渔业规模有序扩张、谨慎制定远洋渔业补贴政策等。

四、研究方法

(一) 理论研究

在理论研究部分,采用的是基于渔业经济模型和微观经济模型的均衡分析法。即将微观经济学中常用的 Cobb - Douglas 生产函数引入生物经济学中经典的 Gordon - Schaefer 模型,以实现捕捞努力量的刻画。通过数学优化与数值计算等方法,推导和分析自由进入、垄断占有等不同渔业资源管理情景下的渔业经济均衡,进而研究资源环境特性、市场交易特性、技术特性等对于各均衡状态的影响。

(二) 实证研究

在实证研究技术效率分析部分,采用的是随机前沿分析方法。随机前沿分析(Stochastic Frontier Analysis, SFA)是一对多投入、单产出的多个决策单元进行效率评价的方法。它在数据检验的基础上利用已知形式的函数代表生产前沿面,并利用极大似然法估计出函数参数。相对于数据包络分析(DEA)方法,该方法最大的优势是将实际产出分为生产函数、随机因素和技术无效率三

部分,而 DEA 忽略了随机因素对于产出的影响,把实际产出小于前沿产出的原因全部归结为技术效率,因而存在一定偏误。国际上对于渔业技术效率的研究,也大部分利用了 SFA 方法。在全要素生产率分析部分,采用的是基于 DEA 的马姆奎斯特指数法,该方法可将全要素生产率变动分解为经济意义明显的纯技术效率变动、技术进步率和规模效率变动三个细分指标,易于计算,在国内外渔业生产率变动研究中也得到广泛运用。此外,在研究污染对于捕捞业的影响问题以及进行其他一些辅助性分析时,还综合运用了最小二乘回归、面板数据固定效应回归、描述性统计、相关性分析、最优化、数值计算等统计计量与数理方法。

五、创新之处

本书研究可能的创新之处如下:

(1) 在渔业资源自由进入与垄断占有两种情况下,通过将捕捞努力量以 Cobb - Douglas 生产函数表示,将要素价格、弹性、技术进步等因素引入 Gordon - Schaefer 模型,得到了自由进入均衡、垄断占有的最大经济产出均衡 (MEY)、垄断占有的最大可持续生物产出均衡 (MSY) 结果。全面分析了各种外生因素对于渔业经济均衡的影响效果及其机理。

(2) 利用随机前沿分析法 (SFA) 分别对近海和远洋捕捞业前沿技术进步率、技术效率及其影响因素进行了分析。利用基于数据包络分析的马姆奎斯特指数法 (DEA - Malmquist Index) 对远洋渔业全要素生产率变动进行了分析。国内已有同类研究多是将包括近海渔业、远洋渔业、海水养殖、水产加工等在内的我国海洋渔业整体或捕捞业整体进行分析。事实上,构成海洋渔业主体的这四个行业内在差别很大,合在一起进行分析难以发现各自不同的规律特性,更难以提出有针对性的对策建议。

(3) 利用估算的技术进步率对我国近海渔业资源存量衰退速度进行了推测。捕捞业生产函数中除了各种投入要素外,还包括了渔业资源存量水平。但我国并没有近海渔业资源存量的完整统计数据,因而不得不在遗漏这一重要变量的情况下做计量分析。书中探讨了这一遗漏变量问题对计量分析结果产生的影响,尤其是对于估算出的前沿技术进步率与技术效率的影响。还收集了大量利用同类方法对我国渔业整体、农业整体以及经济整体的技术进步率的测算结



果，以之为基础估计渔业技术进步率的范围，进而反向推测我国近海渔业资源的衰退速度。

(4) 测算了我国各省近海和远洋捕捞业的技术效率，分析了其趋势及差异，并对其影响因素展开细致分析，得到了省域经济发展水平、渔船吨位、渔船生产控制措施、渔业补贴、渔业保障能力、近海污染等因素对于近海捕捞业技术效率的影响结果；得到了省域经济发展水平、单船规模、产品结构、市场状况等各种因素对于远洋捕捞业技术效率的影响。

(5) 实证研究了近海污染对于近海捕捞业生产的影响。其它国内关于这个问题的研究文献多为定性阐述和逻辑分析，缺乏基于实际数据的测算，因而海洋环境污染对近海捕捞业造成的影响仍缺乏直接证据和整体把握，难以提出更具针对性的对策建议。本书的研究提供了初步的量化结果及更具体的对策建议。

(6) 以实践总结、理论分析、实证结果为基础，对我国近海及远洋捕捞业的管制、补贴与发展政策进行了评价和反思，并提出了一系列建议。例如提出将近海捕捞能力消减分省设立目标，并对具体指标进行了测算。