



China Agriculture
Research System
现代农业产业技术体系

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

罗非鱼分册

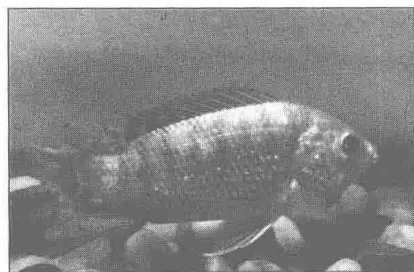
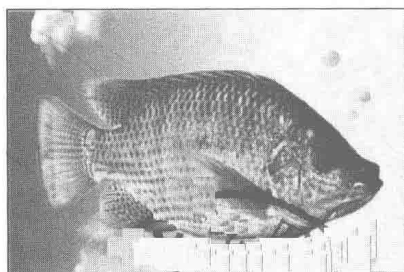
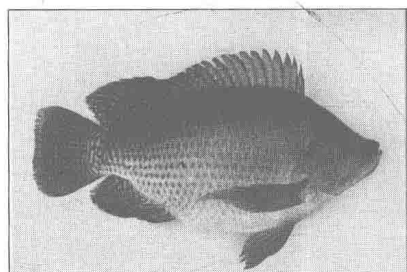
国家罗非鱼产业技术体系 编著

 中国农业出版社

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

罗非鱼分册

国家罗非鱼产业技术体系 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国现代农业产业可持续发展战略研究·罗非鱼分册/
国家罗非鱼产业技术体系编著. —北京: 中国农业出版
社. 2014. 4

ISBN 978-7-109-18921-8

I. ①中… II. ①国… III. ①现代农业—农业可持续
发展—发展战略—研究—中国②罗非鱼—淡水鱼类 IV.
①F323②S965.125

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 038733 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 林珠英 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20.5

字数: 420 千字

定价: 122.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书编写人员

主 编 杨 弘
副主编 卢迈新 李来好 袁永明
编 著 者 (按姓名笔画排序)

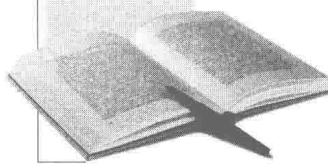
刁石强	王成辉	王茂元	王德强
文 华	乐贻荣	代云云	卢迈新
可小丽	叶 卫	甘 西	刘志刚
孙传恒	孙忠义	朱华平	朱佳杰
佟延南	吴 凡	宋 恽	张红燕
李大宇	李文笙	李 乐	李来好
李芳远	李瑞伟	杨少玲	杨 弘
杨 军	杨贤庆	肖 炜	邹芝英
陈家长	单航宇	罗永巨	祝璟琳
贺艳辉	赵金良	郝淑贤	钟全福
袁永明	袁 媛	袁新华	郭忠宝
高永超	梁拥军	梁浩亮	黄 磊
蒋 明	蒋高中	韩 珏	程 波
缪祥军			

出版说明

为贯彻落实党中央、国务院对农业农村工作的总体要求和实施创新驱动发展战略的总体部署，系统总结“十二五”时期现代农业产业发展的现状、存在的问题和政策措施，进一步推进现代农业建设步伐，促进农业增产、农民增收和农业发展方式的转变，在农业部科技教育司的大力支持下，中国农业出版社组织现代农业产业技术体系对“十二五”时期农业科技发展带来的变化及科技支撑产业发展概况进行系统总结，研究存在问题，谋划发展方向，寻求发展对策，编写出版《中国现代农业产业可持续发展战略研究》。本书每个分册由各体系专家共同研究编撰，充分发挥了现代农业产业技术体系多学科联合、与生产实践衔接紧密、熟悉和了解世界农业产业科技发展现状与前沿等优势，是一套理论与实践、科技与生产紧密结合、特色突出、很有价值的参考书。

本书出版将致力于社会效益的最大化，将服务农业科技支撑产业发展和传承农业技术文化作为其基本目标。通过编撰出版本书，希望使之成为政府管理部门的政策决策参考书、农业科技人员的技术工具书及农业大专院校师生了解与跟踪国内外科技前沿的教科书，成为农业技术与农业文化得以延续和传承的重要馆藏书籍，实现其应有的出版价值。

序 言



罗非鱼是继三文鱼和对虾之后的第三大国际贸易水产品，是全世界范围内养殖最为广泛的优良水产品种之一。罗非鱼具有生长快、耐粗饲、生存能力强、易繁殖的特点，能快速地为人类提供优质的动物蛋白，因而被联合国粮农组织（FAO）选定为向全世界推荐的养殖品种，目前其养殖区域已遍布 100 多个国家和地区。我国罗非鱼养殖起步于 20 世纪 50 年代，90 年代后进入快速发展期，产量大幅度递增。2012 年，中国罗非鱼养殖总产量 155.27 万 t，出口量 36.2 万 t，出口额 11.63 亿美元，产量和出口量约占全球总产量和总贸易量的 50%。罗非鱼养殖已成为我国出口创汇和渔民增收的重要途径。

我国罗非鱼产业发展取得了举世公认的成就，已开始从单纯追求产量向着产业可持续健康发展的方向转变。但我们也应该清醒地认识到，中国罗非鱼产业还存在着一些问题，构成了对产业发展的严重威胁。一是中国罗非鱼产业在国际市场上面临诸多挑战，尤其是主要进口国对中国罗非鱼产品不断设置新的技术壁垒；二是罗非鱼各生产区域发展不均衡，基础设施、技术力量、产业化程度等方面存在很大差距；三是种业、养殖、饲料、加工、流通等各子产业发展不平衡，结构不尽合理。因此，我们必须以发展为主题，以产业结构优化为主线，以科技创新为动力，协调人力、资源和环境之间的关系，实现罗非鱼产业可持续健康发展。

本书针对罗非鱼产业发展过程中存在的各种问题，开展产业可持续发展战略研究，应用产业经济发展理论，研究产业全局中各个部分与因素之间的相互制约关系，探索产业发展客观规律，通过定性与定量的研究方法寻找出影响中国罗非鱼产业

各环节的宏观和微观影响因素，对罗非鱼产品的供给与需求、成本与效益、流通与贸易、比较优势与出口竞争力等重要环节和问题进行分析，提出中国罗非鱼产业可持续发展政策建议，使罗非鱼产业能够充分利用国内外的资源和条件，发挥比较优势，促进产业结构的优化升级、产业布局和组织合理化。

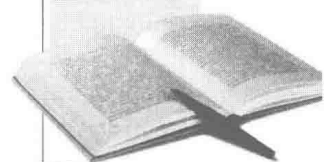
国家罗非鱼产业技术体系的全体岗位专家、试验站站长及其团队骨干参与了本书的编撰工作，具体人员如下（按姓名笔画排序）：刁石强、王成辉、王茂元、王德强、文华、乐贻荣、代云云、卢迈新、可小丽、叶卫、甘西、刘志刚、孙传恒、孙忠义、朱华平、朱佳杰、佟延南、吴凡、宋恽、张红燕、李大宇、李文笙、李乐、李来好、李芳远、李瑞伟、杨少玲、杨弘、杨军、杨贤庆、肖炜、邹芝英、陈家长、单航宇、罗永巨、祝璟琳、贺艳辉、赵金良、郝淑贤、钟全福、袁永明、袁媛、袁新华、郭忠宝、高永超、梁拥军、梁浩亮、黄磊、蒋明、蒋高中、韩珏、程波、缪祥军。此外，许多水产业专家、学者和生产一线人员提供了大量基础数据和技术资料，为本书的编写提供了很大帮助，在此一并表示最衷心的感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中错误和疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

本书得到“现代农业产业技术体系专项资金”（CARS-49）的资助。

编著者
2016年1月

目 录



序言

概论	1
第一节 研究意义	1
第二节 研究框架	3

发展概况篇

第一章 中国罗非鱼产业发展	9
第一节 生产发展历程及现状	9
第二节 科技发展历程及现状	13
第三节 流通发展历程及现状	19
第四节 消费发展历程及现状	27
第五节 贸易发展历程及现状	33
第六节 供求平衡历程及现状	45
第二章 世界罗非鱼产业发展	51
第一节 生产发展现状及特点	51
第二节 科技发展现状及特点	60
第三节 流通发展现状及特点	66
第四节 加工业发展现状及特点	72
第五节 消费发展现状及特点	77
第六节 贸易发展现状及特点	84
第七节 供求平衡现状及特点	95
第八节 主产国产业政策研究	101

战略研究篇

第三章 中国罗非鱼种业战略研究	111
第一节 种业发展现状	112
第二节 种业存在问题	123
第三节 育种技术发展趋势	131
第四节 战略思考及政策建议	136
第四章 中国罗非鱼养殖业战略研究	143
第一节 罗非鱼养殖业发展现状	143
第二节 罗非鱼养殖业存在的问题	148
第三节 我国罗非鱼养殖技术和模式发展趋势	154
第四节 病害防控发展战略	158
第五节 养殖设施发展战略	164
第六节 战略思考及政策建议	169
第五章 中国罗非鱼饲料业战略研究	174
第一节 罗非鱼饲料业发展现状	174
第二节 罗非鱼饲料业存在问题	178
第三节 营养与饲料技术发展趋势	181
第四节 战略思考及政策建议	190
第六章 中国罗非鱼加工业战略研究	194
第一节 罗非鱼加工业发展现状	194
第二节 罗非鱼加工产业存在的问题	211
第三节 罗非鱼加工产业的发展趋势	219
第四节 战略思考及政策建议	222
第七章 中国罗非鱼质量控制及可追溯体系战略研究	228
第一节 质量控制及可追溯体系发展现状	228
第二节 质量控制及可追溯体系存在问题	247
第三节 质量控制及可追溯体系技术发展趋势	257
第四节 战略思考及政策建议	262

战略对策篇

第八章 中国罗非鱼产业政策研究	273
第一节 产业政策演变	273
第二节 产业政策存在问题	294
第三节 产业政策发展趋势	296
第四节 战略思考及政策建议	298
第九章 中国罗非鱼产业可持续发展的战略选择.....	304
第一节 战略意义	304
第二节 战略定位	305
第三节 战略重点	306
第四节 战略选择	308
参考文献	311

概 论

第一节 研究意义

一、可持续发展战略

1983年12月，联合国成立了世界环境与发展委员会，该委员会于1987年4月出版了其最终报告《我们共同的未来》，报告首次采纳可持续发展的概念，把环境与发展紧密地结合在了一起。该报告给出的经典定义为：可持续发展是指既满足当代人需求，又不危及后代人满足其需求能力的发展。

可持续发展战略是指从牟取长远利益角度出发，寻求促进人与自然双方的协同进化，互利共生，要求人与自然和谐共处的一系列综合的、协调的约定、谋略、方案、对策和行动。可持续发展战略的目标是一代更比一代和谐，为此当代人必须为后代人提供至少和自己从前一辈人那里继承的一样多甚至更多的财富，因为当代人对后代人生存和发展的持续性负有不可推卸的责任。在可持续发展战略的指导下，以农业与农村经济和社会全面、持续发展为目标，坚持不断创新以保持自身的活力和竞争优势，在确保市场份额扩大和利润增长的同时，与外界环境变化相适应，优化内部资源配置，合理利用自然资源和能源。

二、渔业的可持续发展

按照国家统计局关于《三次产业划分规定》的内容，我国第一产业包括农业、林业、畜牧业、渔业和农林牧渔服务业，通常也称为大农业。而渔业是大农业的重要组成部分。随着渔业产业的不断发展，渔业在国民经济中的功能也发生着相应的变化，由过去单一的产品供给功能逐步发展为集生产、经济、生态、政治、文化等功能于一体的综合性产业，通过向各级消费市场提供水产品，不仅满足人类社会生存和发展的食物需要，尤其是为人类提供优质蛋白源，还为相关产业发展提供加工原料。这一功能是渔业的传统功能也是最基本的功能，对维护我国食物安全、促进社会经济稳定等具有重要作用。通过促进渔（农）民就业，增加渔民收入，繁荣农村经济；渔业在农业产业各领域中具有明显的比较优势，效益相对较高，增收作用明显，通过产品出口

增加外汇收入。水生生物和水体本身都是构成水域生态环境的有机部分,通过增殖放流等人工手段恢复水生生物资源,改善水体质量,局部修复水域生态环境,缓解水域生态环境问题。

三、蓬勃发展的中国罗非鱼产业及其重要性

罗非鱼具有生长速度快、肉质细嫩、营养价值高、无肌间刺、适应性强、食性杂、病害少、繁殖迅速、产量高等优点,又因其是温水性鱼类的特性,极其适合在我国水系发达而水温终年温暖的南方地区进行养殖。罗非鱼经我国引种并经几代育种科学家对其进行选育后,形成了多个各具特色的新品种,目前优良的罗非鱼品种当年春繁的苗种经过几个月的养殖即可达到 500 g 以上的上市规格,我国两广及海南等地区因此创造性地形成了“一年两造”“两年三造”的养殖模式,在养殖管理得当的情况下,池塘每 667m² 产量可达 1t 以上,在我国北方地区利用热电厂余热流水养殖模式高密度养殖罗非鱼,每 667m² 产量更可达到 4~5t,这样的产量是其他鱼类养殖品种难以达到的。对于养殖户来说,与其他养殖品种相比,养殖罗非鱼增产增收的效果是非常显著的。

由于罗非鱼具有无肌间刺、出肉率高的特性,非常适合加工成冰鲜或冷冻罗非鱼片,其烹饪和食用方便、卫生的特性深受欧美等国家消费者喜爱,也由此催生了我国罗非鱼加工出口产业,增加了罗非鱼产品的经济附加值,这些加工企业的出现和茁壮成长在服务罗非鱼养殖业者的同时,也为一大批农村和城镇居民提供了大量的就业机会,在出口创汇的同时一定程度上也缓解了农村和城镇人口就业难的问题,增加了人民的经济收入,从而减轻了社会负担,这也是目前我国其他鱼类养殖品种没有做到的,也正是罗非鱼深受我国南方水产养殖从业者及水产品加工出口企业欢迎的原因之一。

经过将近半个世纪的蓬勃发展,罗非鱼现已成为我国南方水产养殖业的支柱性产业。罗非鱼也是继三文鱼和对虾之后的第三大国际贸易水产品,是一直以来全世界范围内养殖最为广泛的优良品种之一。因为它具有生长速度快、耐粗饲、生存能力强、繁殖快速的特点,能快速地为人类提供优质的动物性蛋白,从而快速地为世界上贫困落后地区人口解决一部分食物来源问题,使这些地区人民的温饱问题得到缓解,被联合国粮农组织(FAO)选定为向世界各国推荐养殖的主要品种,目前罗非鱼养殖已经遍布世界 100 多个国家和地区。

我国罗非鱼养殖起步于 20 世纪 50 年代末,从 80 年代开始,特别是进入 90 年代以后,我国罗非鱼养殖业进入了快速发展期,罗非鱼养殖产量大幅度递增,我国罗非鱼养殖业发展迅速,养殖产量稳居世界首位。2004 年我国罗非鱼产量已近 90 万 t,居世界第一位。“十五”期间产量增长 65.3%,年均增长 10.5%,2006 年时我国大陆罗非鱼产量已达 107 万 t,出口 16.45 万 t,出口额约为 3.692 亿美元,其中,广东

省的出口量占全国出口量的 67%。2007 年我国罗非鱼的产量约为 113.4 万 t, 到 2008 年年底, 我国罗非鱼产量已经占全球罗非鱼总产量的一半, 2010 年全国罗非鱼总产量达到 133.1 万 t, 出口额突破 10 亿美元, 2011 年全国罗非鱼总产量达 144 万 t, 出口 33.03 万 t, 创汇 11.1 亿美元, 罗非鱼养殖已成为我国出口创汇和渔民增收的重要途径。

四、罗非鱼产业发展战略研究的重要意义

21 世纪以来, 我国罗非鱼产业发展得到了举世公认的成就, 产业发展的任务开始从以数量扩张为主转向为以素质提高为主的新阶段。中国罗非鱼产业已经进入了通过结构调整才能促进产业发展的新阶段。然而我们同时也应该清醒地认识到, 中国罗非鱼产业存在着一些问题, 构成了罗非鱼产业发展的严重威胁。从外部环境来看, 中国罗非鱼产业在国际市场上面临着诸多挑战, 尤其是主要进口国对中国罗非鱼产品不断设置新的技术壁垒; 从区域分布来看, 罗非鱼的生产区域分布不均衡, 即使在罗非鱼主产区也存在着地区、部门等之间非常大的差距或差异; 从行业来看, 苗种与成鱼养殖生产、产品加工、流通运输、市场贸易以及相关行业的环境、资源条件制约因素非常大; 从经济运动过程来看, 产业生产各个环节(生产、分配、交换、消费)结构不合理。因此, 我们必须以发展为主题, 以产业结构优化为主线, 以体制创新和科技创新为动力, 协调人力、资源和环境之间的关系, 实现罗非鱼产业可持续发展的战略目标。

产业发展战略对于产业发展的成功与否具有决定性的意义, 经济工作中所造成的最大失误莫过于战略决策所造成的失误, 正确的决策来源于正确的发展战略思想。罗非鱼产业发展战略与我国渔业经济的发展关系十分密切, 研究的主要内容是确定罗非鱼产业发展的指导思想和基本原则。在现阶段, 面对罗非鱼产业发展过程中存在的各种问题, 应用产业经济发展理论, 研究罗非鱼产业全局中各个部分与因素之间的相互制约关系, 探索罗非鱼产业发展的客观规律, 通过定性与定量的研究方法寻找出影响中国罗非鱼产业各环节的宏观影响因素和微观影响因素, 对罗非鱼产品的供给与需求、成本与效益、流通与贸易、比较优势与出口竞争力等重要环节和问题进行研究分析, 提出中国罗非鱼产业可持续发展政策建议, 使罗非鱼产业能够充分利用国内外的资源和条件, 发挥本国的比较优势, 促进产业结构优化升级、产业布局和产业组织合理化, 实现产业的可持续发展。因此, 开展对罗非鱼产业可持续发展战略的研究, 不仅具有重要的理论意义, 更具有现实的政策指导意义。

第二节 研究框架

罗非鱼养殖业和加工企业随着国际市场需求正在不断调整与完善, 国家对于我国

罗非鱼产业投入力度也在不断加大。罗非鱼产业生产方式已经开始由传统散户养殖模式开始向规模化、集约化、工厂化、标准化的生产模式转变,产品品质也有所提高。集约化、工厂化养殖促使养殖管理必须更加科学合理和规范,使资源的配置和利用更为合理有效。科学化、规范化的养殖管理可以有效节约成本,提升产品品质,提高产品竞争力,形成品牌优势,从而增加养殖效益。关于中国罗非鱼产业可持续发展战略研究的思路,本书将从三个大方向进行阐述,分别为发展概况、战略研究和政策选择。

发展概况篇主要分为中国罗非鱼产业发展和国外罗非鱼产业发展两部分进行阐述,在中国罗非鱼产业发展部分主要介绍了自1956年我国引进罗非鱼之后,罗非鱼产业在我国得到的长足发展,回顾了罗非鱼产业由萌芽到发展、再到各环节有机结合形成产业链的过程;国外罗非鱼产业发展部分主要阐述了罗非鱼作为世界主要养殖鱼类在国际水产品流通和贸易方面所占据的重要地位、目前世界流行的主要养殖品种、养殖模式、养殖国家、生产方式以及加工与贸易等相关内容,详细论述了世界罗非鱼产业的发展历史和现状。

战略研究篇主要从我国罗非鱼种业战略研究、养殖业战略研究、饲料业战略研究、加工业战略研究、质量控制及可追溯体系战略研究等五个方面进行阐述。

“国以农为本,农以种为先”,种业是农业发展的根本,罗非鱼产业也一样,没有性状优良的品种作支撑,产业的形成就无从谈起,良种对水产养殖业生产力的提升至关重要,是水产养殖业发展的基础,关于我国罗非鱼种业发展现状、存在问题、育种技术发展和战略思考等内容在本篇种业战略研究中将进行详细论述。

有了优良的品种,养殖技术则成为产品优质高产的关键,有关我国罗非鱼养殖技术发展现状、存在问题、养殖模式、病害防控、养殖设施、战略思考等相关内容在本篇养殖战略研究部分进行论述。

罗非鱼饲料产业是紧随我国水产饲料产业的发展而发展的,我国罗非鱼饲料产业同样是呈现起步晚、历史短和发展快的特点,有关罗非鱼发展现状、存在问题、营养与饲料技术的发展和战略思考等在本篇饲料业战略研究中进行论述。

我国罗非鱼产品的加工始于20世纪90年代末,是一个拉动性很强的产业,罗非鱼加工业的发展促进罗非鱼产业化进程,并使渔农增产增收,关于罗非鱼加工业发展的现状、存在问题、发展趋势和战略思考等内容请参看本篇加工业发展战略研究部分。

为了保障产品质量安全水平,促进罗非鱼产业健康、稳定、可持续的发展,从中央到各地各级主管部门、从科研推广单位到企业生产一线都对产品质量安全问题给予了高度的重视,采取各种措施加强罗非鱼等水产品的质量安全。本篇罗非鱼质量控制及可追溯体系发展战略研究部分,将从政府监督管理、养殖过程质量安全控制和可追溯体系建设以及战略思考几个方面对罗非鱼产业质量安全发展状况进行梳理。

政策选择篇主要从中国罗非鱼产业政策研究和产业可持续发展战略选择两个方面

进行阐述。农业产业“依赖自然、靠天吃饭”，除此之外罗非鱼产业发展受到诸如经济、政策等多方面因素的综合影响最大，产业政策是政府为了实现一定的经济和社会目标而对产业的形成和发展进行干预的各种政策的总和，是国家促进市场机制发育、纠正市场机制的缺陷、对特定产业领域加以干预和引导的重要手段，罗非鱼产业之所以能发展成为我国水产品加工出口创汇排名第一及罗非鱼加工产业世界地位排名第一，这与我国制定的罗非鱼产业相关政策是密不可分的，政策的制定决定了罗非鱼产业的走向，本篇中国罗非鱼产业政策研究对此有详细的分析和讨论。产业可持续发展战略选择章节则从我国罗非鱼战略意义、战略定位、战略重点和战略选择等四个方面，为罗非鱼产业的未来发展指明了道路。

开展罗非鱼产业可持续发展战略研究，能更清楚地了解罗非鱼在中国和世界渔业发展历史中的地位和作用、判断其未来的发展方向和趋势，可以对整个罗非鱼产业链进行战略统筹和优化，提升产业地位，使其更加具有国际竞争力，扩大我国罗非鱼产业产品在国际罗非鱼市场上的影响力，为将我国罗非鱼产业做大做强指引方向。



发展概况篇

FAZHAN GAIKUANG PIAN