



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

鲆鲽类分册

国家鲆鲽类产业技术体系 编著

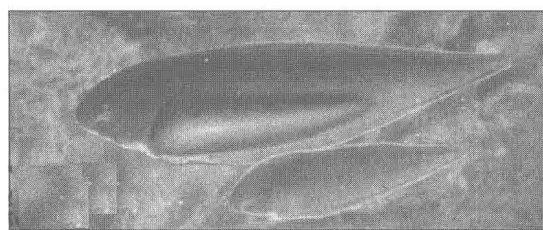
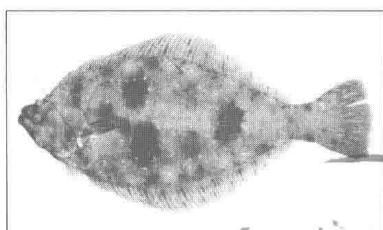
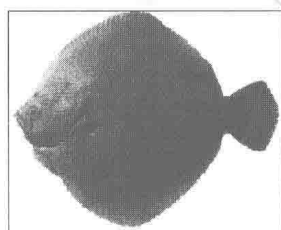


中国农业出版社

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

鲆鲽类分册

国家鲆鲽类产业技术体系 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·鲆鲽类分册/
国家鲆鲽类产业技术体系编著. —北京: 中国农业出版
社, 2014. 12

ISBN 978-7-109-19918-7

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鲆科—海水养殖③鲽科—
海水养殖 IV. ①F323②S965.399

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 295036 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: 25.25

字数: 520 千字

定价: 148.00 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 雷霖霖

副主编 杨正勇

编 著 者 (按姓名笔画排序)

马爱军	刘海金	关长涛	麦康森
李 军	杨正勇	张元兴	林 洪
柳学周	倪 琦	雷霖霖	丁福红
王玉芬	王启要	王建坤	王春晓
王新安	王蔚芳	艾庆辉	史 宝
刘世禄	刘经纬	刘清华	刘新富
杜卓君	李 强	李可闻	李松林
肖永双	冷传慧	张云霞	张宇雷
张凯凯	侯吉伦	袁禹惠	徐永江
高淳仁	曹立民	崔 勇	彭 墨
韩振芳	谭 朋		

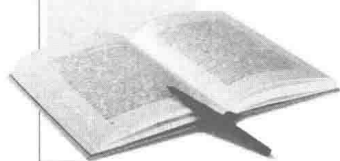
(编著者中, 前 11 位为体系首席科学家、岗位专家)

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



鲆鲽类，包括鲆科、鲽科、鳎科等鱼类，属于海洋底层鱼类中经济价值较高的一个大类。因其分类地位特殊，生物多样性丰富，生态分布广泛，口感良好以及营养价值较高等特点，一直是国际上重要的捕捞和养殖对象，所以深受国内外研究与消费者的喜爱。我国对于鲆鲽类的繁育与养殖研究始于20世纪50年代末，鲆鲽类养殖业兴起于90年代初，形成了以大菱鲆（又名多宝鱼）为代表的海水鱼类养殖支柱产业。现有养殖品种，包括大菱鲆、牙鲆、半滑舌鳎、大西洋牙鲆、漠斑牙鲆、石鲽、圆斑星鲽、条斑星鲽、星突江鲽和塞内加尔鳎等达10个以上；养殖模式包括陆基工厂化、工程化池塘和海上网箱等。2012年，全国鲆鲽类养殖产量达12.4万t，年综合产值超百亿元，在我国主要海水养殖鱼类中名列第二，并达全欧年总产量的8~10倍。目前，鲆鲽类养殖已经在环渤海和黄海北部沿岸形成了一个规模宏大的产业带和经济圈，从业者逾20万人，对开拓我国全新的海洋产业、保障水产品有效供给、改善国民食物结构、提供沿海人民就业机会和繁荣“三农”经济等方面，都做出了十分突出的贡献。我国的鲆鲽类养殖，虽然只有短短的20余年历史，但在整个海水养殖发展长河中，已经彰显出重要研究价值和产业地位。

其一，鲆鲽类养殖是一个新兴产业。它有效推动了我国以海水鱼类为代表的“第四次海水养殖浪潮”的兴起。1992年，我国从欧洲引进大菱鲆之后，随着一年多茬育苗关键技术的突破和“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式的创建，大菱鲆的良种效应和工厂化养鱼的全新理念很快获得行业内的共同认可，以大菱鲆为主体的鲆鲽类工厂化养殖，迅速拓展到整个

北方沿海和部分南方沿海省市，有力地推动了我国海水鱼类养殖业的快速提升，使我国的海水鱼类养殖总产量，于1990年的不足5万t迅速上升到目前的100多万t，成就菲然。

其二，鲆鲽类养殖是高起点的产业。它不仅开创了我国北方沿海冷水性鱼类工厂化养殖先例，同时，造就了“南北接力”、“陆海接力”、挖掘与利用自然能源的优化配置，乃至带动了其他养殖鱼类自北向南的迅猛发展。随着高新技术的引入和设施与装备工程的不断提升，使具有“六大板块工程体系”和“四化养殖核心技术”内涵的工业化养殖理念得到大力弘扬，海水鱼类高端养殖模板得以成功构建。因此，大菱鲆养殖，被业界誉为“良种引进的典范和新产业开发的样板”，并将继续引领我国现代化水产养殖产业的可持续发展。

当前，我国规模宏大的鲆鲽类养殖正处于产业转型升级的关键时期。产业面临着六大转变：一是生产观念由传统向现代化转变、养殖模式由工厂化向工业化方向转变，产业经济由线性经济向循环经济方向转变；二是鱼类养殖逐步向良种化方向转变，种业逐步达到规模化、规范化和标准化生产；三是陆基养殖生产由开放式流水养殖向节能减排、环境友好的工业化循环水或工程化池塘养殖方向转变，近海传统网箱养殖逐步向离岸深水海域转移；四是饲料由大量使用冰鲜杂鱼向高效营养型配合饲料方向转变；五是鱼病防治由危害食品安全的抗生素类药物使用向安全高效的多联疫苗、免疫增强剂和微生态制剂等防控手段转变；六是强化产品可追溯体制，使加工产品走向品牌营销道路，引导消费者逐步由消费鲜活鱼向加工产品消费方式转变。上述转变的实现，亟待从可持续发展的战略高度对鲆鲽类产业进行系统总结，梳理产业中存在的问题和需要重点解决的关键技术，全面谋划国产化的工业化养殖可持续发展良策。

为此，根据农业部科技教育司的统一部署，国家鲆鲽类产业技术体系负责编写了《中国现代农业产业可持续发展战略研究》系列丛书中的《鲆鲽类分册》。本书编写宗旨是：建树国际视野，突出国家观念，集成系统工程，构筑高端产业。全书分发展概况、战略研究和战略对策三个主要篇章。在全面总结我国鲆鲽类产业发展成就的基础上，系统分析了鲆鲽类种业、养殖模式、工程装备、营养饲料、疾病防控、产品加工与质量安全和物流与营销等产业链上的关键环节、多学科交叉融合的必要性、存在问题和解决方法；深化战略研究，提出鲆鲽类可持续发展的战略目标、重点、选择与措施，以利于规划高端养殖的设计蓝图和实施细则。

序 言

本书的编写，得到“现代农业产业技术体系专项资金（CARS-50）”资助。国家鲟鲂类产业技术体系全体岗位科学家及其团队成员参与了编写工作，体系各综合试验站提供了大量基础资料，体系各岗位对书稿进行了认真审校、修改和补充。此外，本书还参考、引用了国内外鲟鲂类养殖研究专家、学者的大量书籍和文献资料，在此一并致谢。

由于编者水平所限，书中学科交叉内容较多，成书时间短促，如遇不妥之处，敬请广大读者不吝指正。

中国工程院院士



目 录



序言

概论	1
第一节 研究目的及意义	1
第二节 研究框架	6

发展概况篇

第一章 我国鲟鲟类养殖业发展历程及现状	11
第一节 产业发展总体背景	11
第二节 生产发展的历程及现状	16
第三节 科技发展历程与现状	46
第四节 产品流通、贸易与消费发展历程及现状	53
第二章 世界鲟鲟类产业发展历程及现状	73
第一节 生产发展历程及现状	73
第二节 科技发展历程及现状	98
第三节 产品流通、消费与贸易历程及现状	106
第四节 国际鲟鲟类产业发展经验借鉴	118

战略研究篇

第三章 我国鲟鲟类种业发展战略	131
第一节 种业发展现状	131
第二节 种业存在问题	144
第三节 育种技术发展趋势	147
第四节 良种工程战略思考及政策建议	149

第四章 我国鲆鲽类健康养殖发展战略	152
第一节 养殖模式发展战略	152
第二节 设施与装备发展战略	162
第三节 饲料产业发展战略	195
第四节 病害防控科技发展战略	206
第五节 健康养殖发展战略	219
第五章 我国鲆鲽类加工与质量安全控制发展战略	226
第一节 鲆鲽类产品加工与质量安全现状	226
第二节 鲆鲽类加工与质量安全发展趋势	236
第三节 鲆鲽类产品加工与质量安全控制战略思考及政策建议	241
战略对策篇	
第六章 鲆鲽类产业可持续发展政策研究	251
第一节 鲆鲽类养殖中水资源及环境保护政策	251
第二节 鲆鲽类养殖产业组织政策	264
第三节 鲆鲽类养殖相关产业结构与产业布局政策	279
第四节 鲆鲽类养殖业相关产业技术政策	289
第五节 鲆鲽类产品流通及市场监管相关政策	301
第六节 鲆鲽类产品相关贸易政策	316
第七节 鲆鲽类产业相关的金融政策	323
第七章 我国鲆鲽类产业可持续发展的总体战略	338
第一节 鲆鲽类产业可持续发展的战略意义	338
第二节 鲆鲽类产业可持续发展战略目标	340
第三节 鲆鲽类产业可持续发展战略重点与战略选择	348
第四节 鲆鲽类产业可持续发展战略措施	359
结语与展望	366
参考文献	370

概 论

第一节 研究目的及意义

一、建设现代渔业是当代产业发展的必然趋势

近十年来,每年的中央1号文均聚焦三农问题。“十一五”期间,“三农”工作被定格为各项工作的“重中之重”,强农惠农政策体系不断得到完善,现代农业获得快速发展。“十二五”以来,党中央、国务院要求深入贯彻党的十七大和十七届三中、四中、五中全会精神,牢固树立“重中之重”的战略思想,按照“三化同步”的要求,提出了“节能减排”“绿色环保”“优质高效”等号召,对产业经济结构进行了战略性调整,从而使城乡经济朝着一体化方向发展,为创建国民经济新格局,使之达到持续、平稳、和谐、快速发展提供了有力支撑。党的十八大以来,进一步提出了“四化同步”、“加快经济增长方式转变”、“海洋强国论”、“生态文明建设”、“实现中华民族伟大复兴”和“中国梦”的战略构想,全面促进了我国工业化、信息化、城镇化、农业现代化的同步发展,为鲆鲽类产业向高端方向发展提供了难得的契机。

如何在推进工业化、信息化和城镇化的同时,同步推进农业现代化?这是一个全新的课题。为此,首先必须全面认识现代农业的深刻含义。渔业一直是我国大农业中的重要组成部分,根据国家统计数字,1978年我国的渔业总产值才22.1亿元,仅为农业总产值的1.58%。到2011年,我国渔业产值达到了7568亿元,占农业总产值的比重上升到了9.31%。从社会经济发展规律推测,随着我国建设小康社会进程的不断加快和城乡居民收入水平的不断提高,国民对于谷物的需求增长幅度会逐步缩小,而对于动物性食品的需求则会不断扩大,这是社会经济发展的必然规律。渔业在农业乃至整个国民经济中的比重将逐步增长,渔业在大农业中的地位正在不断提升。因此在现代农业建设进程中,必须对现代渔业建设问题予以足够重视。

建设现代渔业之所以重要,其意义远不止于调整大农业的产业结构,还能在保障食品安全、增加就业机会、提高科教文化和国民健康水平,以及生态安全等多方面发挥重要作用,其战略意义可谓十分巨大。

首先,谈一谈渔业的食物安全保障功能。“民以食为天”,谈到“食物”,国人过去往往片面理解为“粮食”,即包括稻谷、小麦、玉米等谷类,或豆类和薯类;一谈

到“粮食安全”，许多人考虑到的还只是谷类、豆类、薯类供给的安全。然而，自古至今不能不承认水产品、畜产品也是人类赖以生存的重要食物来源，从来就是人类生活中重要的高级动物蛋白供应源。它不仅有保障粮食供给的意义，同时与提升国民体质息息相关，这是不争的事实。1996年11月第二次世界粮食首脑会议，通过了《罗马宣言和行动计划》，已经将“粮食安全”表述为：“只有当所有的人，在任何时候都能够在物质上和经济上获得足够安全和富有营养的粮食，满足其健康生活所需的膳食与食物爱好时，才算真正实现了粮食安全。”足见国际上对于粮食安全的认识是宏观的，显然已将水产品的供给纳入到“粮食安全”的战略中予以考虑。纵观全球，FAO在《2010世界渔业及水产养殖状况》调查报告中就已经明确指出，“2007年，水产品占全球居民摄入动物蛋白的15.7%和所有蛋白消费量的6.1%。其中，海水产品已经被视作“第三种粮食资源”。回观我国，根据国家统计局发布的《中华人民共和国2012年国民经济和社会发展统计公报》，2012年我国水产品产量已达到5906万t，其中，养殖产品4305万t，捕捞产品1601万t。同期其他主要农产品产量为：粮食58957万t、油料3476万t，禽蛋2861万t、肉类8384万t。在肉类中，猪肉5335万t，牛肉662万t，羊肉401万t，禽肉产量1823万t。由此可见，渔业提供的食物从重量上看，约占我国传统意义上粮食的1/10，为我国提供了1/3以上的动物蛋白质，略大于猪肉供应的总量。从数据中不难看出，广义而言，渔业在粮食安全方面的作用十分巨大，它为广大消费者提供了买得起的高质量动物蛋白和食物能源。就连曾经撰写《谁来养活中国人》的莱斯特·布朗，也不得多承认，中国人发展淡水渔业，对提供国民所需的动物蛋白、保障中国粮食安全具有重要意义。布朗只泛指了淡水渔业的贡献，如果加上海洋渔业的贡献，那将产生更大的贡献率。渔业，因为具有“不与粮争地”、“食物转化率高”，而且可以减少换取动物蛋白所需谷物的消耗量，在众多养殖业中有独占鳌头的优势。所以，我国在建设现代农业的过程中，应切记世界第一水产养殖大国的战略地位和责任，高度重视水产养殖业在保障食物供给与粮食安全方面，能够且应当发挥其独特的重要作用。

渔业在保障农业生态安全方面，也具有独特优势。渔业可以通过水域生态系统，利用各种生物与非生物因子的调节机制，发挥其改善生态环境、保护自然资源，保障人类及其他物种的生态安全。举例而言，渔业在生态系统中有碳汇功能、生态修复功能、环境调节功能、生命与生态支持功能等。当今中国，环境问题比较突出，生态破坏相当严重。为了修复水生环境，就离不开渔业的支持。“以鱼养水”现已不再是理论上的探讨，而是曾经在上海的青草沙、淀山湖，武汉的东湖，浙江的千岛湖等众多水域有过许多成功的范例。在碳汇功能方面，有研究表明，中国的海水贝类、藻类养殖每年可从海水中通过碳汇移除的碳和氮，大约分别为86万t和33万t。还有研究表明，池塘养殖能产生空气调节、温度调节等价值。所以，现代农业的建设必须保护好水域环境，让它为全球生态和环境系统的修复贡献力量。在农业面临严重污染相关，二氧化碳排放节节攀升的今天，发挥渔业生态功能的作用绝不可低估。总之，建

设现代农业,就必须囊括现代渔业建设。就渔业自身发展而言,现代渔业建设已经成为当代产业发展之必然趋势。

近年来,党中央、国务院对渔业发展和现代渔业建设高度重视。2013年2月6日,国务院常务会议专题研究了海洋渔业发展战略问题。3月8日,国务院印发了《关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》(国发[2013]11号),这是新中国成立以来首次以国务院名义发出的指导海洋渔业发展的文件。同年6月26日,国务院召开全国现代渔业建设工作电视电话会议,国务院副总理汪洋出席会议并讲话。他强调,现代渔业建设要坚持生态优先、养捕结合、以养为主的方针,切实加强渔业资源和生态环境保护,大力推动渔业发展方式转变,健全渔业保障机制与体制的建设,加快形成生态良好、生产发展、装备先进、产品优质、渔民增收、平安和谐的现代渔业发展新格局。为我国的现代渔业建设指明了方向。

从发展方式来看,我国的渔业发展付出了巨大的资源与环境代价,才使得总产量从1978年的465.4万t增加到了2011年5603.2万t,使我国成为世界第一水产养殖大国。综观其发展,养殖与捕捞产量之比(养捕比)已经从1978年的26.0:74.0上升到了2012年的72.6:27.4,发展成果举世瞩目。然而,我国目前的主流生产、经管方式,仍然属于粗放型与线性型的模式,高投入、高消耗是其典型特征。生产绩效的取得主要靠增加生产要素的投入来获取,“资源→产品→废弃物排放”是其典型的生产流程。从经营管理层面上看,微观上表现为分散的、家庭作坊式的小生产者大量存在,从业者的文化程度和组织化程度都较低;从宏观层面上看,政府职能转变缓慢,水产品质量监管、种源战略安全,养殖场与市场应急处置等公共职能都还存在着较大的问题。现在,涉水工程大量挤占渔业水域和滩涂资源,破坏水生生物栖息地,挤压渔业空间的现象大量存在。对于近海水域而言,捕捞过度、工业污染和生活排污,使渔业水域生态安全和生物的多样性受到严重破坏,从而导致渔业资源的衰退和水产养殖业屡遭病害的侵袭。上述事实表明,原有的产业模式已经不符合可持续发展的要求,环境生态安全的警钟长鸣,产生了倒逼机制。为了发展现代渔业,尤其是可持续的现代化养殖业,就必须加快转型提升生产技术与产业模式,加快经济增长方式的转变。因此,今后必须构建有“四化”(即装备工程化、技术精准化、生产集约化、管理智能化)内涵的工业化养殖体系。走高端养殖的必由之路,水产养殖业才会有广阔的发展前景。

二、鲆鲽类高端养殖模式是建设现代渔业的典型样板

我国鲆鲽类的养殖史可以追溯到20世纪50年代末。从1958年开始,我国沿海各地广泛开展了“海鱼孵化运动”。于每年春季鱼类繁殖盛期,乘船出海收捕经济价值高的自然成熟亲鱼,采集精卵进行人工授精,再带回室内孵化培育,由此诞生了工厂化育苗工艺。当时在品种上,选择频率最高的当属鲆鲽类中的牙鲆和鲟科鱼类中的

真鲷。尤其牙鲆属于近海底层鱼类，个体硕大，移动范围较小，经济价值较高，兼有养殖和增殖的可行性，因此成为早期研究海水鱼类繁殖的主要对象。

20 世纪 70 年代中后期，我国北方进入了第二轮海鱼孵化运动，当时仍以鲆鲽类中的牙鲆和鲷科鱼类中的真鲷作为主要增养殖研究对象。在山东半岛尤其青岛地区，该项研究活动一直延续到 90 年代初。黄海水产研究所于 70 年代末，在胶南积米崖和青岛太平角建成专业化的海水鱼类试验基地，为我国鲆鲽类等鱼类的工厂化育苗理论、技术工艺、系统工程的完善、养殖产量的逐年提高，发挥了非常重要的作用。当时牙鲆、真鲷人工苗的年产量已达到 30 万~50 万尾的生产规模，每年增殖放流量达 10 万~30 万尾，而且在国内首次形成了苗种生产→中间培育→标志苗暂养→放流苗跟踪回捕的增殖放流工艺流程。

从 20 世纪 70 年代中期至 90 年代初，为了彻底改变北方低温期长、鱼类养殖落后于其他产业的局面，以雷霁霖院士为首的研究人员面向世界搜寻优良种质，经过 18 年的艰苦努力，终于将欧洲冷水性鲆鲽类——大菱鲆（多宝鱼）引进我国。在我国北方沿海，经过 7 年艰苦攻关和自主创新，开启了低温良种育苗的大规模试验，使大菱鲆的工厂化育苗关键技术获得重大突破，一年多次成熟、产卵、育苗工艺也获得巨大成功；首创的“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式，有力地助推了我国北方沿海地区鲆鲽类养殖的快速成长。短短 20 年，大菱鲆这一引进良种，从工厂化育苗到工厂化养殖获得全面发展，其年总产量由零起步迅猛增至 10 万 t 左右，年总产值近 100 亿元，远远超过原产地全欧总产量的 8~10 倍，成效举世瞩目。大菱鲆与牙鲆、半滑舌鲷等鲆鲽类一起掀起了我国第四次海水养殖浪潮，推动了沿海“三农”经济的高速发展，成为良种引进的典范和工厂化养殖的样板，为我国的海水养殖翻开了全新一页，具有里程碑意义。

以大菱鲆为代表的鲆鲽类，研究起步较高，从一开始就定位为工厂化养殖模式。它的技术比较先进，设施化、集约化程度远高于其他品种，加之市场经济体制改革的良好机遇，而使大菱鲆在各类养殖产业中脱颖而出，迅速壮大成为我国海水鱼类工厂化养殖的佼佼者。21 世纪初，鲆鲽类纳入了重大专项，继而进入国家产业技术体系，率先步入现代化渔业建设。大菱鲆养殖如虎添翼，产业迅猛发展，一举成为环渤海三省一市的主体产业。在体系的指引下，大菱鲆养殖进一步得到提升，在工业化发展道路上，按设定的“六大板块”和“四化养殖”要求，不断创新发展，已经步入了高端养殖领域。现在，它不仅在国内水产养殖业中占有一席之地，而且在国际上也有了较大的影响力，它代表着我国水产养殖业的现代化方向，已经成为我国当前海水养殖业的典型样板之一。

大菱鲆养殖产业的现状，确已具备了现代渔业的初期特征和基础。从市场导向性看，我国的鲆鲽类产业尽管还存在诸多问题和需要改进之处，但它从发展之初就深深打下了市场烙印，非常符合我国的市场需求；从管理层面上看，长期以来该产业一直以工厂化养殖为主，尽管离现代化企业管理要求还有较大差距，但横向比较来看，它

已经走到了其他产业的前列；从系统装备和支撑保障体系来看，它已经远远超越了目前仍占主流的“靠天吃饭”户外养殖方式；从组织化程度看，尽管其专业合作社、产业协会等组织化程度还比较低，但大型龙头养殖企业正在做出示范，积极引导家庭式农场、中小企业走现代化养殖之道；从市场营销方面看，该产品属于中、高档水产品，随着我国国民消费水平的不断提高，该产品的社会需求一定会有较大幅度的提升。综合上述分析不难看出，鲆鲽类产业在一定程度上代表了我国水产养殖业的现代化水平和发展方向，至少在海水鱼类养殖上是如此。

值得关注的是，我国的鲆鲽类研发始于 20 世纪 50 年代末，90 年代初才开始育苗和养殖产业化研究，真正发展成为一个大产业是最近十多年的事。然而根据我国官方统计，到 2012 年鲆鲽类的工厂化养殖产量已经达到 12.4 万 t，居海水鱼类养殖的第二位，而且仅比居第一位的鲑低 1.4%。不仅如此，我国鲆鲽类养殖的品种也较多，有大菱鲆、牙鲆、大西洋牙鲆、漠斑牙鲆、石鲽、圆斑星鲽、条斑星鲽、星突江鲽、半滑舌鳎和塞内加尔鳎等 10 多个品种。其中，大菱鲆、牙鲆和半滑舌鳎是主养品，成功推动了我国海水养殖第四次产业化浪潮的形成和发展。

纵观全球，早在 20 世纪 70、80 年代，欧洲的葡萄牙、西班牙、法国、德国和亚洲的日本、韩国等国就开始了鲆鲽类的养殖生产。到 90 年代，欧洲的冰岛、荷兰、俄罗斯、乌克兰、爱尔兰、英国，非洲的阿尔及利亚、突尼斯、美洲的智利等国开始了较大规模的养殖。目前，鲆鲽类规模化养殖已经扩展到了中国、意大利、土耳其、波兰、挪威、秘鲁、南非、美国和加拿大等国。全球目前鲆鲽类养殖品种近 20 个。其中，大菱鲆和半滑舌鳎的养殖产量主要由我国提供，牙鲆养殖产量中 1/3 左右出自我国。事实上，自 2003 年以来，世界鲆鲽类养殖产量的发展趋势基本上由中国因素所决定。我国已经成为了世界第一鲆鲽类养殖大国。

我国的鲆鲽类养殖彰显了现代渔业的一些基本特征，产量已经跃居海水鱼类养殖的第二位，而且高居世界鲆鲽类养殖产量榜首，因此理当承担起引领水产养殖、尤其海水鱼类养殖现代渔业建设的重任，并将为世界鲆鲽类养殖业的发展作出新贡献。

三、鲆鲽类产业转型升级是推动产业持续发展的战略需求

鲆鲽类产业虽然起步较高、发展很快，但在建设现代渔业过程中，应该清楚地看到尚存在多重困难和问题，需要认真去解决。如开放式工厂化流水养殖模式的水资源利用率较低，大棚式装备太简易，作坊式的经营管理不规范，大量使用冰鲜饵料，产品加工营销模式落后，以及养殖金融保险、市场公共服务落后，种业、水资源、产品质量管理等方面仍需加强，而且国家在宏观管理的理念、政策、生产模式把控等方面也存在着比较突出的问题。这些问题，倒逼鲆鲽类产业必须在系统工程、技术和企业管理层面上加快转型升级步伐，只有这样才有可能使鲆鲽类进入高端养殖行列而达到先进的工业化水平。

推进鲆鲽类产业转型升级,使之成为建设现代渔业的典型代表,不是一蹴而就的事,首先要从战略上进行全面分析。“战略”意指选择、决定全局发展的谋略。当我们研究制订鲆鲽类可持续发展战略时,指的是为实现该产业可持续发展而确定的全局性、长远性、基本性的计划和方略,它包括制定战略目标、战略重点、战略路径、战略措施等内容。战略目标是该产业可持续发展预期实现的最终结果,对于执行与实施发展方向具有导向作用;战略重点指实现战略目标需要优先解决的工作内容;战略步骤是为实现战略目标而采取的有计划的行动顺序;战略措施是在实现战略目标过程中为解决那些主要矛盾所确定的针对性措施。

根据上述分析,欲将鲆鲽类产业提升至工业化水平,首先要将产业核心技术、装备和智能化管理提升到国内领先水平,才能引领潮流,加快产业的同步发展。所以,我们要秉持可持续发展理念,以市场需求为导向,以产业技术经济和文化为支撑,以现代化组织形式为纽带,以现代管理制度为保障,以提高人类福利,实现经济、生态和社会和谐发展为目标,促进鲆鲽类养殖产业实现渔工贸、产加销一体化的根本性转变。本研究依靠鲆鲽类产业技术体系的连续支持,对关系整个产业可持续发展的问题进行全面研究,以指导产业沿着合理的路径向既定目标转型升级,从而加快现代渔业建设步伐,促进渔民增产增收和渔村现代化建设进程。

第二节 研究框架

要实现可持续发展,就必须切实理解其本质。根据世界环境与发展委员会(WCED)名为《我们共同的未来》报告中提出的定义,可持续发展指的是“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其自身需要的能力构成危害的发展”。根据这一定义,要实现可持续发展,不仅必须重视经济增长与社会发展,还必须重视保护环境,必须重视在经济增长和社会发展过程中处理好人与自然资源与环境的关系,使当代人与后代人的关系、人与自然的关系得到和谐发展,实现经济、社会和生态效益的统一。

按照这样一种理解,在进行鲆鲽类产业可持续发展战略研究时必须考虑如下问题:①鲆鲽类产业如何才能实现经济产值持续、稳定地增加,从而在促进产业发展的同时,提高养殖者的收入和促进渔村经济的发展?②如何才能将鲆鲽类产业打造成为一个可以引领水产养殖业现代化建设的各方共赢的产业,从而使得该产业在提高经济效益、增加经济产值的同时,力争实现处于同代人的生产者、消费者以及其他利益相关者福利的共同提高?③如何才能将鲆鲽类产业打造成为一个对社会高度负责的产业,从而在保障产品供给数量的同时确保产品质量供给的安全?在提高经济效益的同时促进社会和谐?④如何才能在促进鲆鲽类产业经济效益提高的同时,保护好养殖环境和自然资源,从而确保在当代人福利得到提高的同时,不损害后代人的利益?

显然,解决这些问题,不仅需要从技术层面来考虑,而且需要从微观经营与宏观

管理等层面来改善。因为技术水平不提高，养殖产量就难以得到保证，经济效益的提高也就失去了基础。然而，技术水平的提高并不意味着必然带来经济效益的提高，如果养殖生产经营管理不善，则可能导致效率的缺乏。增产不增收的案例比比皆是。同时也应当看到，高水平的养殖技术和良好的微观经营管理，也并不意味着经济效益、社会效益及生态效益会随之提高。养殖生产者的逐利动机与社会责任之诉求之间总是存在一定程度的差异，这需要产业管理乃至宏观管理来予以解决，需要社会管理等多方面的配合。同时，从解决问题的逻辑路径来说，要确定战略目标、战略重点、战略途径及战略措施，就必须以历史分析法，对产业的发展历史进行回顾，以总结发展过程中的经验；必须对现状予以描述和分析，以了解产业之全貌、洞察产业之特征；必须对现在的问题及其成因进行分析，以了解症结之所在；必须对产业发展中的机遇与挑战进行剖析，以期“知己知彼”，顺势而为。

基于这样一种观察，本研究不仅将探讨影响我国鲆鲽类产业可持续发展的技术研发战略问题，而且将探索阻碍我国鲆鲽类产业发展方式转型和现代渔业建设的产业政策问题；不仅将研究产业发展历史及现状，而且将基于对过去与现状的把握勾画未来产业发展之前景。据此，将本书下面部分主要划分为发展概况、战略研究及战略对策三大篇，最后是全书的结论及展望。