


现代 水产养殖

趋势特征及典型模式

TREND CHARACTERISTICS AND
TYPICAL PATTERNS OF MODERN AQUACULTURE

全国水产技术推广总站 编

张利信

 中国农业出版社

现代水产养殖趋势特征 及典型模式

全国水产技术推广总站 编

中国农业出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

现代水产养殖趋势特征及典型模式 / 全国水产技术推广总站编. —北京: 中国农业出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-109-25302-5

I. ①现… II. ①全… III. ①水产养殖 IV. ①S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 042886 号

Xiandai Shuichan Yangzhi Qushi Tezheng ji Dianxing Moshi

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 王金环 郑珂

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6

字数: 160 千字

定价: 45.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编 委 会

主 编：肖 放 张 文 胡红浪

副 主 编：张 锋 朱泽闻 张振东

编写人员（按姓氏笔画排序）：

王 浩	王 磊	王亚楠	王庆龙	王建波
王祖峰	冯启超	朱泽闻	朱建新	李 刚
李 苗	李 健	李东萍	肖 放	肖友红
张 文	张 锋	张振东	陈康妮	范玉华
胡红浪	咎雪松	夏 斌	高 勇	韩 枫

前言 | PREFACE

“十三五”是全面推进渔业现代化的关键阶段，“提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民”的目标，要求渔业产业技术要有新定位。乡村振兴战略下，要在山水林田湖草系统治理中，统筹推进水产养殖业绿色发展。农业农村部部长韩长赋指出，“现代水产养殖要做到健康养殖、绿色发展、节本增效、以质取胜、环境友好、不滥用药，养殖不是越多越密越好，要养殖环境可容纳，鱼也要舒服，科学养殖‘鱼乐园’”。农业农村部副部长于康震提出，“把打造现代水产养殖新模式作为引领水产养殖业绿色发展的重要抓手”。新一轮产业变革中，技术模式的作用更为凸显，科技的作用比以往任何时期都更加重要。

为贯彻落实中央农村工作会议、全国农业工作会议和渔业转型升级推进会议精神，紧紧围绕农业农村部实施乡村振兴战略的总体部署和渔业中心工作，着力加强以绿色发展为导向的技术模式集成与示范，大力推动先进、适用、安全的现代渔业技术模式宣传与推广，加快推进养殖技术由生产导向向生产、生态、生活并重转变，优化空间布局，整治突出问题，严控环境排放，修复养殖水域生态环境；加快推进水产养殖由资源消耗向渔、水和谐转变，转变发展

方式，推行绿色模式，推进以渔净水，增加水产养殖生态产品和服务供给，助力渔业质量变革、效率变革、动力变革。根据水产养殖绿色发展“八字诀”要求，全国水产技术推广总站、中国水产学会在2017年全国水产技术推广工作会议暨生态健康养殖技术集成现场会上公开发布了八大现代水产养殖典型技术模式：稻渔综合种养模式、池塘工程化循环水养殖模式、集装箱养殖模式、工厂化循环水养殖模式、鱼菜共生模式、盐碱地渔农综合利用模式、多营养层次生态养殖模式、深水抗风浪网箱养殖模式等。

八大现代水产养殖典型技术模式发布后，引发各地共鸣。为了满足地方需求，便于各地全面深刻理解领会现代水产养殖模式技术内涵，同时加强先进模式技术推广，不断增强一线生产人员的产业敏锐性和技术敏感性，促进渔业新主体、新产业、新业态培育，我们组织有关专家编写了本书。由于时间有限，编写过程中存在纰漏和不足在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2018年10月

目录 | CONTENTS

前言

第一章 我国水产养殖技术模式发展历程·····	1
第二章 新时代现代水产养殖技术模式的内涵特征·····	5
一、背景介绍·····	6
二、模式提出·····	7
三、模式内涵·····	8
四、模式特性·····	9
五、集成技术思路·····	10
第三章 现代水产养殖典型技术模式·····	13
第一节 稻渔综合种养模式·····	14
一、模式概述·····	14
二、技术模块·····	17
三、推广应用·····	39

四、典型案例	46
第二节 池塘工程化循环水养殖模式	48
一、模式概述	48
二、技术模块	50
三、推广应用	54
四、典型案例	59
第三节 集装箱养殖模式	63
一、模式概述	63
二、技术模块	69
三、推广应用	78
四、典型案例	80
第四节 工厂化循环水养殖模式	81
一、模式概述	81
二、技术模块	84
三、推广应用	98
四、典型案例	102
第五节 鱼菜共生模式	103
一、模式概述	103
二、技术模块	106
三、推广应用	113
四、典型案例	115
第六节 盐碱地渔农综合利用模式	117
一、模式概述	117
二、技术模块	122
三、推广应用	124
四、典型案例	128
第七节 多营养层次生态养殖模式	133
一、模式概述	133
二、技术模块	136
三、推广应用	141
四、典型案例	144

第八节 深海抗风浪网箱养殖模式	145
一、模式概述	145
二、技术模块	154
三、推广应用	162
四、典型案例	166
第九节 池塘连片尾水处理生态化养殖模式	167
一、模式概述	167
二、技术模块	170
三、推广应用	176
四、典型案例	179
第四章 现代水产养殖模式发展趋势及建议	180

第一章 我国水产养殖技术模式发展历程



党的十九大报告提出实施乡村振兴战略，明确了新时代统筹推动农业农村改革发展的总体要求和重点任务，这为我们全面贯彻新发展理念 and 做好新时代“三农”工作指明了方向。深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念、新思想、新战略，要求我们坚决贯彻农业绿色发展理念，准确把握农业绿色发展深刻内涵，着力解决农业绿色发展面临的农业资源趋紧、农业面源污染、农业生态系统退化和农产品质量安全等突出问题，将绿色发展摆在更加突出位置。

当前，我国进入全面建成小康社会决胜阶段、推进新时代中国特色社会主义的关键时期，我国渔业发展的主要矛盾已经转化为人民对优质安全水产品和优美水域生态环境的需求，与水产品供给结构性矛盾突出和渔业对资源环境过度利用之间的矛盾。渔业发展还不平衡、不充分，资源环境约束还没有得到根本缓解，发展质量和效益不高，渔业生产投入产出控制不到位，科技兴渔、依法治渔和行业管理、不充分。这就要求我们按照党的十九大报告提出的实施乡村振兴战略，以及“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总体部署，大力推进渔业供给侧结构性改革和渔业转方式调结构等转型升级，深刻领会渔业发展内涵，准确把握渔业发展趋势，在推进水产养殖技术模式创新过程中不断总结新经验、探索新模式、明确新方向。

中华人民共和国成立以来，特别是改革开放以后，水产养殖业快速发展，我国成为世界第一水产养殖大国，取得了显著成效。其中，水产养殖技术模式创新发展是推进我国水产养殖迅速发展的重要原因。根据不同历史阶段要求，水产养殖技术模式发展展现出不同的重点和阶段性特征。

(1) 20世纪50—60年代 一是“四大家鱼”人工繁育技术取得成功，结束了千百年来养殖鱼苗依赖天然捕捞、丰歉难保的历史，是渔业从“狩猎型”向“农耕型”过渡的关键标志，也为后来其他水产养殖动物的人工繁育技术研发奠定了基础，开启了我国淡水养殖业的新纪元。二是淡水池塘养殖“八字精养法”（水、种、

饵、密、混、轮、防、管) 普遍应用, 这是对水产养殖生产技术、经验的典型总结和高度凝练, 长期以来在水产养殖生产中起着重要的指导作用。三是海带育苗、筏式养殖技术取得突破, 解决了因海带养殖大发展而引起的苗种问题, 使中国海带育苗技术达到世界领先水平, 标志着我国海水养殖业的诞生, 也成功掀起了我国海水养殖业第一次浪潮。

(2) 20 世纪 70 年代 一是水产养殖装备技术得到发展, 先是改进了叶轮增氧机, 解决了水体溶解氧制约养殖密度提高的瓶颈问题, 使养殖单产突破了 500 千克, 促进了淡水养殖业第二次大发展。二是湖泊水库“三网”养殖技术不断普及, 开辟了我国水产养殖的新途径, 促进了湖泊、水库渔业生产的快速稳步发展, 以及淡水养殖业第三次大发展。三是水产良种引进成效显著, 先后引进了罗氏沼虾、尼罗罗非鱼、胡子鲶、露斯塔野鲮等重要养殖品种, 促进了我国水产养殖品种结构的调整。

(3) 20 世纪 80 年代 一是大面积池塘精养高产技术广泛应用, 在全国首创万亩千斤塘高产纪录, 促进了淡水养殖业第四次大发展。二是渔用配合饲料技术起步发展, 开展了我国主要养殖对象营养需求和饲料配方全国性科技攻关。三是对虾人工繁育技术取得突破, 使我国对虾养殖由原来主要依靠天然苗的小规模半人工养殖, 进入到大规模全人工养殖时期, 推动我国海水养殖业的第二次浪潮。四是扇贝人工育苗技术取得突破, 为大规模发展海湾扇贝养殖业解决了苗种供应问题, 推动我国海水养殖业的第三次浪潮。

(4) 20 世纪 90 年代 一是大菱鲆等海水鱼人工繁育、工厂化养殖技术日趋完善, 完成了人工繁育、养殖技术与工艺研究, 加速了我国海水工厂化养殖发展进程, 推动我国海水养殖业第四次浪潮。二是全雄罗非鱼大规模育种技术的进步, 建立了罗非鱼规模化人工繁育及健康养殖技术体系, 使得全雄罗非鱼养殖成为区域性渔业支柱产业。

(5) 21 世纪以来 一是水产遗传育种技术应用范围不断扩大, 群体选育、雌核发育、多倍体育种等技术广泛应用于海淡水养殖种

类，有效促进了水产养殖良种化发展。二是多品种人工繁育和养殖技术不断完善，海参、扇贝、鲍等底播方式结合人工鱼礁海珍品增殖养殖技术、南美白对虾规模化全人工繁育和养殖技术、贝藻多元生态优化养殖技术等发展迅速，为推动我国水产养殖业技术进步和健康养殖发展发挥了积极作用。三是技术集成和模式创新速度不断加快，工厂循环水养殖模式、池塘生态工程化养殖模式、深水抗风浪网箱装备及配套设备研发、稻渔综合种养等生态养殖模式快速发展，推动了现代水产养殖业健康可持续发展。

第二章 新时代现代水产养殖技术模式的内涵特征



新时代现代水产养殖技术模式的内涵特征，是指在水产养殖生产过程中，以现代科学技术为基础，以市场需求为导向，以经济效益为中心，以可持续发展为目标，通过优化资源配置，提高生产效率，实现水产养殖业的现代化、集约化、规模化、生态化、智能化发展。其内涵特征主要体现在以下几个方面：一是技术集成化，二是生产集约化，三是经营规模化，四是生态友好化，五是管理智能化。新时代现代水产养殖技术模式的内涵特征，是随着水产养殖业的不断发展而不断演进的。随着科学技术的进步，水产养殖技术模式将不断推陈出新，为水产养殖业的高质量发展提供强有力的支撑。

新时代现代水产养殖技术模式的内涵特征，是随着水产养殖业的不断发展而不断演进的。随着科学技术的进步，水产养殖技术模式将不断推陈出新，为水产养殖业的高质量发展提供强有力的支撑。

一、背景介绍

十八届五中全会提出，实现“十三五”时期发展目标，破解发展难题，厚植发展优势，必须牢固树立并切实贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念。绿色发展已成为社会共识，绿色发展理念已上升为国家五大发展理念之一。

2013年9月7日，习近平总书记在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学回答学生问题时指出：“建设生态文明是关系人民福祉、关系民族未来的大计。我们既要绿水青山，也要金山银山。宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山”。

2017年7月19日，习近平总书记主持召开中央全面深化改革领导小组第三十七次会议，审议通过了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》。习近平总书记指出：推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命，也是农业供给侧结构性改革的主攻方向；要正确处理农业绿色发展和生态环境保护、粮食安全、农民增收的关系，创新有利于增加绿色优质农产品供给、降低资源环境利用强度、促进农民就业增收的体制机制，形成同环境资源承载能力相匹配、生产生活生态相协调的农业发展格局，实现农业可持续发展。

为深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念、新思想、新战略，准确把握农业绿色发展深刻内涵，着力解决农业绿色发展面临的农业资源趋紧、农业面源污染、农业生态系统退化和农产品质量安全等突出问题，农业农村部部长韩长赋指出要大力推进农业绿色发展。

2017年2月9日，中央1号文件提出要“推行绿色生产方式，增强农业可持续发展能力”。

2017年4月26日，农业部印发《关于实施农业绿色发展五大行动的通知》，农业部部署2018年重点工作时也将绿色发展摆在更加突出位置，切实抓好以长江为重点的水生生物保护行动等农业绿

色发展五大行动。

为全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会及中央经济工作会议、中央农村工作会议、全国农业工作会议精神，深入贯彻习近平总书记关于三农工作的重要讲话精神，农业农村部副部长于康震指出要加快推进渔业转方式调结构。

2016年5月4日，《关于加快推进渔业转方式调结构的指导意见》（农渔发〔2016〕1号）要求以创新、协调、绿色、开放、共享发展理念为引领，坚持提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民，大力推进渔业供给侧结构性改革。我国水产养殖业进入转型升级发展阶段。

2017年1月12日，于康震在全国渔业渔政工作会议上指出：要紧紧抓住转方式、调结构主线，加快推进渔业转型升级。要持续推进渔业绿色可持续发展，坚持生态优先理念，走绿色可持续发展道路，重点贯彻实施海洋渔业资源总量管理制度，突出抓好长江水生生物资源和生态环境大保护，高度重视并做好伏季休渔制度调整工作，加强海洋牧场建设和管理，推进水产养殖业绿色发展。

2017年1月24日，农业部渔业渔政管理局印发《2017年渔业渔政工作要点》，将重点推进水产生态健康养殖发展、以长江为重点的水生生物资源保护、捕捞渔民转产转业、海洋渔业资源总量管理制度实施、新海洋伏季休渔制度建设、海洋牧场和水生生物保护区建设、水生野生动物保护、幼鱼保护工作、渔业资源增殖放流等渔业绿色发展的重点工作。

从总体上看，“十三五”乃至今后更长一段时期，推动渔业转方式调结构和渔业绿色发展将是现代渔业发展建设的主要任务和发展趋势。

二、模式提出

为贯彻落实中央和农业农村部农业绿色发展的精神，2017年7月5日，全国水产技术推广工作会议暨生态健康养殖技术集成现场

会在宁夏银川召开。

农业农村部副部长于康震在会上强调，水产养殖业要认真贯彻落实绿色发展新理念，把打造现代水产养殖新模式作为引领水产养殖业绿色发展的重要抓手，为促进渔业转型升级提供有力支撑。

于康震指出，实现水产养殖业绿色发展，要坚持问题导向，念好“地、水、饲、种、洁、防、安、工”八字诀。挖掘提升现代水产养殖技术集成和模式创新尤为重要，要将“八字诀”要素融为一体，通过现有技术模式集成组装、新兴技术模式熟化提升、传统技术模式升级改造、一二三产业融合发展和新型经营主体培育等措施，着力打造一批可复制可推广的现代水产养殖新模式，推动水产养殖业转型升级。

全国水产技术推广总站、中国水产学会联合全国各级水产技术推广机构以及有关科研教育单位和企业，在全面总结近年来水产技术推广集成创新和推广应用成果的基础上，总结提炼出了“十三五”引领水产养殖业绿色发展的现代水产养殖八大技术模式。

三、模式内涵

现代水产养殖技术模式是为适应当前水产养殖绿色发展要求，以资源节约、环境友好、可持续发展的理念为指导，以保障水产品安全有效供给、渔民持续增收、渔业生态环境改善、渔区社会和谐发展为主要目标，以生态可控、环境可承载为前提，以现代渔业科技、现代设施装备、现代管理手段、现代渔业人才为主要支撑，结合不同地区的水域特点、资源禀赋和发展要求，集成创新出一批能实现经济、生态和社会效益相统一，渔业生产、生态、生活相协调的水产养殖技术模式。

与传统养殖模式相比，现代水产养殖技术模式具有以下特点：

在发展理念上，更加突出了生态优化，提出了以生态可控、环境可承载为发展前提，将渔业生态环境改善作为发展的重要目标，绝不以牺牲资源和环境为代价，发展生产。