

中国水产学会主编
水产健康养殖新技术丛书



金鲳鱼 (卵形鲳鲹)

工厂化育苗与规模化 快速养殖技术

古群红 宋盛宪 梁国平 编著



中宣部、新闻出版总署、农业部
联合推荐全国服务“三农”优秀图书
“十一五”国家重点图书出版规划项目

JINCHANGYU
(LUANXINGCHANGSHEN)
GONGCHANGHUA
MIAO YU GUIMOHUA
JIAISU YANGZHI JISHU

中国水产学会主编 水产健康养殖新:

金鲳鱼(卵形鲳鲹) 工厂化育苗与规模化 快速养殖技术

古群红 宋盛宪 梁国平 编著

5965.331

图书在版编目(CIP)数据

金鲳鱼(卵形鲳鲹)工厂化育苗与规模化快速养殖技术 / 古群红, 宋盛宪, 梁国平编著. —北京: 海洋出版社, 2010.1
(水产健康养殖新技术丛书)

ISBN 978—7—5027—7531—5

I. 金… II. ①古…②宋…③梁… III. 鲳属—海水养殖
IV. S965.331

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 130989 号

责任编辑: 郑珂

责任印制: 刘志恒

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京海洋印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1 / 32 印张: 8.625 插页: 4

字数: 207 千字 定价: 22.00 元

发行部: 62147016 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

总序

渔业是我国大农业的重要组成部分。我国的水产养殖自改革开放至今获得空前发展，已经成为世界第一养殖大国和大农业经济发展中的重要增长点。进入21世纪以来，我国的水产养殖仍然保持着强劲的发展态势，为繁荣农村经济、扩大就业人口、提高人民生活质量和解决“三农”问题做出了突出贡献，同时也为我国海、淡水渔业资源的可持续利用和保障“粮食安全”发挥了重要作用。

近年来，我国水产养殖科研成果卓著，理论与技术水平同步提高，对水产养殖技术进步和产业发展提供了有力支撑。但是，在水产养殖业迅速发展的同时，也带来了诸如病害流行、种质退化、水域污染和养殖效益下降、产品质量安全令人堪忧等一系列新问题，加之国际水产品贸易市场不断传来技术壁垒的冲击，而使我国水产养殖业的持续发展面临空前挑战。

科学技术是第一生产力。为了推动产业发展、渔农民增收致富，就必须普及推广新的科技成果，引进、消化、吸收国外先进技术经验，以利于产前、产中、产后科技水平的不断提升。农业科技图书的出版承载着普及农业科技知识、促进成果转化为生产力的社会责任。它是渔农民的良师益友，既可指导养殖业者解决生产中的实际问题，也可为广大消费者提供健康养殖的基础知识，以利于加强生产者与消费者之间的沟通与理解。为此，中国水产学会和海洋出版社联合组织了国内本领域的知名专家和具有丰富实践经验的生产一线技术人员编写这套水产养殖系列丛书，供广大专业读者参考。



金鲳鱼(卵形鲳鲹)工厂化育苗与规模化快速养殖技术

Jinchangyu (Luanxingchangshen) Gongchanghua Yumiao Yu

Guimohua Kuaisu Yangzhi Jishu

本系列丛书有两大特点：其一，是具有明显的时代感。针对广大养殖业者的需求，解决当前生产中出现的难题，介绍前景看好的养殖新品种和现有主导品种的健康养殖新技术，以利于提升整个产业水平；其二，是具有前瞻性。着力向业界人士宣传以科学发展观为指导，提高“质量安全”和“加快经济增长方式转变”的新理念、新技术和新模式，推进工业化、标准化生产管理，同时为配合现代农业建设的大方向，普及陆基封闭式循环水养殖、海基设施渔业、人工渔礁、放牧式养殖等模式，全力推进我国现代化养殖渔业的建设。

本系列丛书包括介绍主养品种、新品种的生物学和生态学特点、人工繁殖、苗种培育、养殖管理、营养与饲料、水质调控、病害防治、养殖系统工程以及加工运输等方面的内容。出版社力求把握丛书的科学性、实用性和可操作性，本着让渔民业者“看得懂、用得上、留得住”的出版宗旨，采用图文并茂的形式，文句深入浅出，通俗易懂，有些技术工艺还增加了操作实例，以便业界朋友轻松阅读和理解。

水产养殖系列丛书的出版是水产养殖业者的福音，我们希望它能够成为广大业者的知心朋友和科技致富的好帮手。

谨此衷心祝贺水产养殖系列丛书隆重出版。

中国工程院院士

中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员

2008年10月

丛书序

渔业是我国大农业的重要组成部分，在我国具有悠久的历史 and 鲜明的特色，为人们提供了大量的优质动物蛋白，为解决“三农”问题、为改善人民的生活、为促进经济发展做出了重要贡献。

我国2006年水产品总产量达5 290万吨，并连续多年居大宗农产品出口首位。我国水产养殖生产已保持多年快速增长，2006年的产量已达3 594万吨，占世界水产养殖总产量的2/3以上，并成为世界上唯一水产养殖产量超过捕捞产量的国家。然而，我国水产养殖业在快速发展的同时，一些发展中存在的问题也逐渐显现出来，如养殖病害流行、优质品种缺乏、水质污染严重、养殖效益不高、产品安全堪忧等。要实现水产养殖业的可持续发展必须走健康养殖之路。

水产健康养殖是20世纪90年代中期，国际上针对水产养殖业的可持续发展问题，在总结传统养殖技术和经验，分析现代生物和环境工程技术在水产养殖中应用的基础上提出的一种新概念。健康养殖所采用的技术是手段，生产质优量多的产品是目的，维持优良的环境是保障。健康养殖在技术上要求所用技术的先进性和合理性，如选用优良品种、优质苗种和优质饲料，合理用药，等等。在产品上要求以质优体现其经济效益，以量多体现养殖系统的生产效率，以产品安全体现合理用药、良好环境等的效果。在环境上要求无公害（如零排污或微排污），着



金鲳鱼(卵形鲳鲹)工厂化育苗与规模化快速养殖技术

Jinchangyu (Luanxingchangshen) Gongchanghua Yumiao Yu

Guimohua Kuaisu Yangzhi Jishu

眼于产业的可持续发展。

为向农民朋友普及健康养殖知识、推介健康养殖新技术，中国水产学会和海洋出版社经认真调研，精心策划了这套《水产健康养殖新技术丛书》。本着让农民朋友“看得懂、用得上、留得住”的出版宗旨，编写本套丛书的专家都来自生产一线，具有丰富的实践经验。本丛书语言通俗易懂，集科学性、技术性、实用性于一身，对广大农民朋友提高养殖技术和安全意识、促进水产养殖增产和增收、保障水产养殖业可持续发展具有十分重要的意义。

本丛书是《“十一五”国家重点图书出版规划》图书，出版社选取了养殖前景看好、国家正大力推广的新品种或养殖技术上有突破的优良品种，重点介绍这些养殖品种的生物学特性和健康养殖理念指导下的苗种培育技术、养成技术、病害防治技术、营养与投饲技术，以及加工运输等方面的内容。期望本系列丛书能切实为我国广大养殖业者提供帮助，助其实现致富梦。

谨祝本套丛书成功出版！

中国海洋大学教授

中国水产学会副理事长

2007年12月23日

序

我国南方沿海养殖的鲳鲙，主要有两种，即卵形鲳鲙和布氏鲳鲙。这两种鲳鲙，外形相似，但其名称在我国内陆和台湾省及其他一些地方的叫法不同，有黄腊鲳、鲳鲙、红三、金鲳、白鲳鲙等，广东珠海的渔农民称其为“金鲳鱼”。为此，编著者的书名就取其为“金鲳鱼”这个通俗、又象征吉利的美称。

金鲳鱼，体高、侧扁，肌肉丰厚，体形优美，吻钝圆而口小，体披鳞片圆细洁白、反光耀眼、不脱落，肉无刺且细嫩爽滑，味道鲜美，具有独特的鲙鱼醇香味道，历来被列为名特优经济鱼类，在日本拥有“美味”的极高评价。由于金鲳鱼色泽和体态绚丽诱人，极具观赏价值，又是高级宴席上的美味佳肴，可谓两全其美。

我国养殖金鲳鱼是在20世纪80年代开始，台湾省在鱼塭养殖布氏鲳鲙之后，海南省和广东省湛江市开始进行网箱养殖；自20世纪90年代以来，相继开展了布氏鲳鲙和卵形鲳鲙养殖；21世纪以来，中山大学在卵形鲳鲙和布氏鲳鲙的人工养殖技术上，取得了重大突破。目前，南方养殖的鲳鲙主要是用人工苗种。布氏鲳鲙在海南能顺利越冬，但在南海沿岸大部分地区还不能越冬。所以，目前海南省、广东省、广西省和福建省的渔农民已转变为养殖卵形鲳鲙为主。

珠海市水产养殖（海水）科学技术推广站的技术人员，在



深入生产第一线调查时发现,许多渔农民对土池养殖金鲳鱼失去了信心。该站人员认为,金鲳鱼是很适合南方沿海养殖的名特优品种,具有较高的经济价值,他们下决心要研发金鲳鱼养殖技术,要为广大渔农民闯出致富之路,于是自2002年开始在古群红站长(高级工程师)的带领下,在中山大学水生经济动物研究所的专家、博士和中国水科院南海水产研究所专家的大力支持和无私的帮助下,对金鲳鱼的人工繁殖、养殖、越冬等进行了全面的试验,并与美国大豆协会和珠海市玉翔水产养殖公司合作,进行金鲳鱼大豆饲料和病害监测等试验,系统地总结了有关金鲳鱼的科研成果、生产实践和市场运作经验。

该站把科研与生产紧密地结合起来,边研究、边实验、边示范、边推广,以点带面,逐步扩大的技术路线,使金鲳鱼的养殖技术成果得以迅速推广。他们经过三年的努力,至2008年使珠海市金鲳鱼养殖面积从四年前的100亩^①发展到上万亩。并敢于改革创新,改变过去传统式的鱼塭养殖,创立了鱼塭混养虾、蟹、鱼的立体结构的养殖技术模式,土池养殖金鲳鱼从一年一造养殖模式,改变为一年两造的养殖模式,大大提高了渔农民的养殖效益,并开展网箱养殖和沉箱养殖等研究。金鲳鱼可利用现有南美白对虾的养殖池养殖,提高经济效益。该站的科研成果从珠海辐射推广到广东沿海以及福建、浙江、江苏等沿海省市,进一步促进了金鲳鱼产业化养殖健康持续的发展。

珠海市水产养殖(海水)科学技术推广站及时组织编写了

^① 亩为非法定计量单位,1亩≈666.7平方米,1公顷=15亩,以下同。

本书，该书内容丰富，翔实地介绍了金鲳鱼的形态特征，系统地总结了金鲳鱼人工繁殖、苗种培育和养成技术，全面介绍了人工配合饲料的开发应用和养殖病害防治及有益微生物制剂的科学应用等内容，均为生产第一线的实实在在的科技实践的总结。

相信该书的出版，将有力地推动我国金鲳鱼及其他海水鱼类养殖研究与生产实践，并为我国水产养殖业的持续健康发展，作出重要贡献。

宋盛宪

2009年8月1日 于广州

前言

卵形鲳鲹，俗称金鲳鱼、鲳鲹、红三黄腊鲳，属脊椎动物门，硬骨鱼纲，鲈形目，鲹科，鲳鲹属。属于暖水性中上层鱼类，肉质细嫩，味道鲜美，为名贵的食用鱼类。分布于印度洋、印度尼西亚、澳洲、日本、美洲的热带及温带的大西洋海岸及中国黄海、渤海、东海、南海。

一般养殖的金鲳鱼有两种，一种是卵形鲳鲹，另一种为布氏鲳鲹。卵形鲳鲹，俗称短鳍金鲳；布氏鲳鲹，俗称长鳍金鲳。长鳍金鲳，顾名思义为长鳍，体呈卵圆形，甚侧扁，随着成长而逐渐向后延长，而呈弯月形。且其背鳍为暗色；臀鳍暗色至暗橙色且具棕色缘；尾鳍暗色至暗橙色且具黑色缘。这是它们之间最大的外形的区别。本书介绍的主要是卵形鲳鲹养殖，如无特别说明，金鲳鱼即指卵形鲳鲹。

卵形鲳鲹和布氏鲳鲹，均属于暖水性中上层鱼类，原产于我国南海、东海和黄海南部。随着对它们的人工育苗成功，在广东、海南开展了大规模的网箱、池塘养殖，产品出口到韩国等地。珠海一般养殖短鳍卵形鲳鲹，除了由于养殖成品产量高、体形、色泽、味道均符合优质鱼的标准外，还有三个原因：一是短鳍金鲳生长速度快。珠海养殖环境状况（4月初至5月底），咸淡水水质，适合苗种期，具备快速养殖的技术，这是能大面积推广养殖的条件之一；二是在珠海已经试验出一年养殖两造的成功经验，很多渔农民和专家都前往参观学习，这对金鲳鱼的成功、快速推广，提供了很多便利条件；三是“卵形鲳鲹池塘规模化养殖技术”在珠海市和周边地区，已经得到了大面积的推广和应用。珠海市水产养殖（海水）科学技术推广站，利用三年时间，摸索出这套适合于金鲳鱼池塘快速养殖的技术，能让金鲳鱼在土池中，仅用短短10天就达到30克以上的上市规格，能有效地降低金鲳鱼的生产成本，这是快速推广应用的关键性技术之一。



本书开篇就介绍了金鲳鱼的生物特征等内容,让读者了解到在养殖过程中所需采用的方法和措施,亦能针对金鲳鱼的不耐寒等生物学特点,更好地避开寒冬,创造条件使养殖周期缩短,做到一年两造养殖。同时,在水产养殖生产规模迅速扩大的今天,如何选择品种,如何将科学用药和病害防治有机结合,如何学会率先使用先进的技术、模式,如何使自己在养殖中一直立于不败之地,如何让自己的产品出口不受限制……这些都是值得我们思索和探讨的问题。书中都列举了一些养殖小知识、小经验和小窍门,供大家参考、思考。

全书编写,力求做到内容通俗易懂、深入浅出,以无公害健康养殖技术为立足点,以指导生产实际为出发点,使科学性与实用性相结合,既能满足指导渔村青年和养殖专业户生产应用参考,也可作为水产院校有关师生和水产工作人员的技术培训教材。本书参考的书籍较多,书中的内容新颖细腻,对当今水产发展现状来说有很多值得积极探索的问题,希望与相关科研人员一起努力,深入探索。

本书在编写过程中得到宋盛宪教授、陈文博士和各地水产技术推广站的大力支持,并提供了大量资料,我们再次表示衷心的感谢!

书中有不足和错误之处,恳请读者批评指正。

古群红

2009年1月28日于广东省珠海市

目次

第一章 布氏鲳鲈和卵形鲳鲈的形态特性及区别	1
第一节 布氏鲳鲈	1
第二节 卵形鲳鲈	2
第三节 卵形鲳鲈和布氏鲳鲈的区别	4
第二章 卵形鲳鲈的生物学特性	9
第一节 体形和皮肤	9
第二节 内部结构	11
第三节 消化系统	13
第四节 呼吸系统	14
第五节 循环系统	16
第六节 神经系统和感觉器官	17
第七节 排泄系统	22
第八节 生殖系统	23
第九节 洄游	23



第三章 卵形鲳鲹的地理分布和生态习性	25
第一节 地理分布	25
第二节 生态习性及其经济价值	26
第四章 金鲳鱼的人工繁育	31
第一节 育苗前的准备	32
第二节 亲鱼培育	41
第三节 人工繁殖技术	48
第五章 金鲳鱼的鱼苗培育	63
第一节 胚胎发育	63
第二节 仔鱼生长发育	64
第三节 人工育苗基础饵料培养	66
第四节 鱼苗培育	86
第五节 育苗排污与苗种运输	94
第六节 育苗期间的病害防治	102
第六章 金鲳鱼的养殖	105
第一节 金鲳鱼健康养殖和可持续发展	105
第二节 金鲳鱼养殖方式	110
第七章 金鲳鱼土池快速养殖	116
第一节 金鲳鱼土池快速精养	116

第二节	金鲳鱼土池混养快速养殖	144
第三节	金鲳鱼鱼塭快速养殖	149
第八章	金鲳鱼土池规模化养殖及病害防控	152
第九章	金鲳鱼网箱养殖	165
第一节	网箱养殖的种类	165
第二节	金鲳鱼鱼排养殖	167
第三节	金鲳鱼鱼排养殖病虫害防控	171
第十章	金鲳鱼观赏鱼养殖	177
第十一章	健康用药	181
第十二章	养殖中常见问题答疑	194
附录		
附录1	无公害食品 渔用药物使用准则	214
附录2	名特水产品用药禁忌	225
附录2	养殖口诀	226
附录4	每月渔事	228
附录5	农业部令第31号令	231
附录6	食品动物禁用的兽药及其他化合物清单	237



附录7	水产品中渔药残留限量	239
附录8	美国FDA批准用于水产养殖的药物	240
附录9	常用药品配伍表	244
附录10	食品安全和相关规定、程序问答	246
参考文献		255
后记		257

第一章

布氏鲳鲹和卵形鲳鲹的 形态特性及区别

布氏鲳鲹和卵形鲳鲹，均俗称金鲳，属硬骨鱼纲 (*Osteichthyes*)、辐鳍鱼亚纲 [*Actinopterygii* (fossil)]、鲈形目 (*Perciformes*)、鲹科 (*Carangidae*)、鲳鲹属 (*Trachinotus*)。它们是同属、不同种的鲳鲹鱼类。由于名称、形态相似，很多养殖生产者把布氏鲳鲹和卵形鲳鲹相互混淆，虽市场价格相近，但养殖周期、耐低温习性、生长速度等均不相同，养殖生产者土池养殖一般选择卵形鲳鲹而不是布氏鲳鲹。所以，要从本质上对它们进行区别和了解，以便有效地利用好这些特点和特性，来为养殖生产者增加效益服务。

第一节 布氏鲳鲹

布氏鲳鲹 [*Trachinotus blochii* (Lacépède)], 英文名为 *Snubnose pompano*，俗称金鲳、布氏鲳鲹、金枪、红沙瓜仔、黄腊鲹。属鲈形目，鲹科，鲳鲹属。体呈鲳形，甚侧扁，随着成长而逐渐向后延长。第一