

农业种养实用新技术丛书

名特优水产 养殖实用技术

(第二册)

姚国成 主编



广东科技出版社

农业种养实用新技术丛书

名特优水产养殖实用技术

(第二册)

姚国成 主编

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特种水产养殖实用技术 (第二册)
姚西成主编. —广州: 广东科技出版社,
1998.8

(农业种养实用新技术丛书)

ISBN 7-5359-1976-6

I. 名…

II. 姚…

III. 水产养殖-技术

IV. S96

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjwb@ns. guangzhou. gh. com. cn

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 新会市学校印刷厂

(新会城育才路 邮码: 529100)

规 格: 787×1092 1/32 印张 8.5 字数 183 千

版 次: 1998 年 8 月第 1 版

1998 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 0001~10000 册

I S B N 7—5359—1976—6/S·222

定 价: 10.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书介绍了鳊鱼、斑节对虾（竹节虾）、鲍鱼、虎纹蛙（田鸡）和中华鳖（水鱼）5种目前各地养殖效益较好的名特优水产品种的实用养殖技术。主要包括养殖现状与效益分析、人工繁殖技术、苗种的培育、养殖场地的设计、饲料的供应与投饲技术、日常饲养管理技术、病害防治技术以及养殖致富经验等。全书内容丰富，实用性和针对性强，适于广大渔农阅读，也可供水产部门干部职工及科技人员。有关院校师生及水产养殖技术培训班学员参考之用。

本册编著者

- 姚国成 广东省水产原良种审定委员会副主任
兼秘书长。邮码：510222
- 王云新 广东省大亚湾水产增养殖种苗培育中
心副主任、工程师。邮码：510222
- 吴灶和 中国科学院南海海洋研究所海洋生物
病害研究中心研究员、博士。邮码：
510301
- 吴锐全 中国水产科学研究院珠江水产研究所
养殖研究室副主任、副研究员。邮
码：510380
- 卢迈新 中国水产科学研究院珠江水产研究所
养殖研究室副研究员。邮码：510380

序

水产品营养丰富，肉质细嫩，味道鲜美，易于消化吸收，深受人们喜爱。特别是名特优水产品，高蛋白，低脂肪，含有多种维生素和矿物质，有健身、健脑和药用功效，常用于制作名菜佳肴和滋补营养食品。随着生活水平日益提高，人们不但要求多吃水产品，而且要吃名特优水产品。名特优水产品销量越来越大，依靠捕捞自然资源，已不能满足需要；只有发展人工养殖，才能提供大批量产品，丰富市场和增加出口。

广东面临南海，海岸线长，港湾、岛屿众多，内陆江河纵横，池塘、水库星罗棋布，发展水产业条件得天独厚。20世纪80年代以来，贯彻落实改革开放政策，水产业迅速发展。1995年全省水产品产量354万吨，比1979年57.4万吨增加5.2倍，连续16年大丰收。其中，水产养殖业发展更快，年产量从21.6万吨发展到185.6万吨，增加7.6倍，占水产品比例从36%上升到52%，使水产业从过去“以捕为主”转为“以养为主，养捕并举”。

进入20世纪90年代，各地以市场为导向，以经济效益为中心，大力发展名特优水产养殖，水产业效益大提高，成为最具经济活力的

行业之一。目前，我省已建成大面积的名特优水产养殖基地，如养鳊、鳊、鲈、鲢、鳙、虾、蟹、鲍、珍珠等基地，都取得较好的经济效益。

《名特优水产养殖实用技术》一书，收集总结各地发展名特优水产养殖的生产经验和科研成果，逐个品种介绍其养殖生产技术，所选品种以适合各地推广养殖、经济效益较好为标准。每个品种都包括养殖概况、生态习性、苗种生产、成鱼饲养、病害防治等，内容全面，材料丰富，技术具体，文字浅显，适合于水产科技人员、渔业管理干部、养殖专业户阅读。

本书主编姚国成同志，自1982年初于湛江水产学院本科毕业到我厅工作以来，经常深入基层调查研究，善于发现总结典型经验，刻苦钻研科技，理论联系实际，对发展养鱼生产、推广高产技术、养殖名特优品种等方面都有较深钻研，已出版《养鱼高产经验与致富实例》等著作，受到好评。这次主编《名特优水产养殖实用技术》出版，将对推动名特优水产养殖业的发展，提高生产技术水平，起到积极的促进作用。

广东省海洋与水产厅厅长

杨永汉
一九八六年十一月

前 言

20世纪80年代以来,我国水产业得改革开放风气之先,注入了前所未有的活力,生产获得突破性的进展,1988年全国水产品总产量突破了1 000万吨大关,实现六年翻一番,成为世界上第三个渔业产量超过1 000万吨的大国;1994年又突破2 000万吨大关,成为世界上渔业产量最多的国家。1995年全国水产品总产量达2 538万吨,人均占有量超过20公斤,超过了世界人均水平,基本解决了长期以来的“吃鱼难”问题。

随着人民生活水平日益提高,消费者从要求有鱼吃发展到要吃名特优水产品,既追求美味可口,也要求品种多样化。使得名特优水产品,如海鲜、河鲜,在市场上十分畅销,售价越来越高。而依靠采捕自然资源,已不能满足供应,需要通过人工养殖,才能生产大批产品供应市场。因此,发展名特优水产品种养殖,已成为渔农致富的好门路。

为了加快名特优水产养殖发展步伐,推广各地养殖名特优水产品种的经验,我们约请各地有关专家,收集总结各个名特优水产品种的养殖技术经验,逐个品种介绍其养殖经济效

益、生物学特性、人工繁殖、苗种培育、成鱼养殖、病害防治、养殖实例等方面的技术经验，分册出版，以应急需。

在本书编写过程中，得到有关单位和专家的大力支持，广东省海洋与水产厅杨永汉厅长为本书写了热情鼓励的序言，一些行政管理、生产、科研单位为我们提供了宝贵的材料，还参阅了有关书籍和报刊。谨此，我们对有关单位和个人，表示衷心的感谢。

为适合养殖专业户和渔、农民的需要，使具有初中以上文化程度的人都能看得懂本书，在编写时，力求文句通俗，办法具体，技术从简，应用容易。并收集较多的资料，以作为有关科研单位、专业学校、农村经济管理部门及技术推广部门、乡镇渔技员的参考用书。

由于名特优水产养殖业刚兴起，许多科学技术问题有待进一步发展和完善，加上我们水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请读者给予指出，以便再版时更正。

编 者

目 录

鳗鱼的养殖	姚国成
一、养殖概况	(1)
二、生物学特性	(5)
三、鳗苗采捕	(13)
四、苗种培育	(24)
五、成鳗饲养	(44)
六、病害防治	(63)
七、养殖致富实例	(83)
斑节对虾(竹节虾)的养殖	王云新
一、养殖概况	(91)
二、生物学特性	(93)
三、人工育苗	(96)
四、成虾饲养	(103)
五、日常管理	(113)
六、病害防治	(120)
七、养殖致富实例	(126)
鲍的养殖	吴灶和
一、养殖概况	(132)
二、生物学特性	(133)
三、人工繁殖	(149)
四、鲍苗培育	(157)
五、成鲍饲养	(164)

六、疾病防治	(172)
虎纹蛙(田鸡)的养殖	吴锐全
一、养殖概况	(178)
二、生物学特性	(180)
三、人工繁殖	(192)
四、蝌蚪培育	(196)
五、蛙场建造	(200)
六、幼蛙饲养	(203)
七、成蛙饲养	(206)
八、病害防治	(209)
九、养殖致富实例	(217)
中华鳖(水鱼)的养殖	卢迈新
一、养殖概况	(220)
二、生物学特性	(223)
三、人工繁殖	(231)
四、稚鳖培育	(241)
五、成鳖饲养	(246)
六、病害防治	(250)
七、养殖致富实例	(257)
参考文献	(260)

鳗鱼的养殖

一、养殖概况

鳗鱼又称河鳗、白鳢、风鳢、日本鳗鲡、亚洲鳗鲡，在分类学上隶属于鳗鲡目 *Anguilliformes*、鳗鲡科 *Anguillidae*、鳗鲡属 *Anguilla*。鳗鲡属种类较多，一般分为 19 种（包含 16 个种和 3 个亚种），其中有 13 种分布在太平洋西部海区及沿岸。我国淡水产的鳗鲡种类有鳗鱼 *Anguilla japonica*、花鳗 *A. marmorata*、双色鳗鲡 *A. bicolor bicolor*、云纹鳗鲡 *A. nebulosa nebulata* 等四种，但以鳗鱼分布广，南自北部湾、北至渤海湾、西至长江上游的四川省，都有鳗鱼分布。东还延伸至朝鲜西海岸、日本等地。鳗鱼是营养丰富的药用鱼类，被人们认为是滋补强身的珍品，素有“水中人参”之誉。而鳗鱼自然资源有限，捕捞鳗鱼不能满足市场需求，发展养鳗生产大有可为。我国养鳗业从 20 世纪 80 年代开始大力发展，到 1995 年已发展到面积十多万亩，产量约 10 万吨的养殖规模。

（一）经济价值

鳗鱼在我国是高级食用鱼类，肉质细嫩，味道鲜美，营养价值高，也是药用鱼类，还是出口的名贵水产品种。

1. 营养价值

鳗鱼含有丰富的蛋白质和脂肪，以肉嫩肥美著称，并含

有较多的维生素 A，是高级食用鱼类。据中国医学科学院卫生研究所分析，鳗鱼的蛋白质含量为 18.6%，脂肪为 10.8%，碳水化合物为 2.3%，能量为 758kJ，灰分为 1.2%。在每 100 克可食部分中，含钙、磷分别为 42 毫克和 248 毫克，含维生素 A 78 国际单位，还含有硫胺素、核黄酸、尼克酸等。

鳗鱼自古以来就是人们喜食的珍贵鱼类之一，一般吃法有清蒸、清炖、熏制等，蟠龙大鳗、荷香金钱鳗、鳗鱼串烧常是宴席佳肴。

日本人认为鳗鱼是最具滋补的食物，在炎夏人体新陈代谢旺盛，气温高而易于疲劳时，需要食鳗滋补身体，保持和增进活力，在一千多年前就形成盛夏食鳗进补的风气，后来则形成“食鳗节”，在“土用日”（立秋前 18 天）家家户户都食鳗。欧洲对鳗鱼消费量也越来越大。

2. 药用功效

鳗鱼也是药用鱼类，肉、骨、血、鳔均可入药。捕后取血备用，洗净取骨、鳔晒干，鲜肉去内脏备用。鳗鱼肉味甘、咸，性平，有滋补强身、祛风杀虫功效，主治妇女劳损，赤白带下，肺结核，还用于治痔疮、恶疮、白癜风等。据明朝李时珍《本草纲目》载，鳗鱼所主诸病，其功专在杀虫去风。

3. 出口前景

由于鳗鱼营养价值高，世界上许多发达国家都大量消费鳗鱼，消费量较大的是日本和欧洲。日本市场每年需求鳗鱼在 20 世纪 90 年代已超过 10 万吨，而本国产量只有 3~4 万吨，仅能满足 1/3，每年都要从中国大陆及台湾等地进口活鳗及加工品几万吨。欧洲目前年消费鳗鱼也有 3 万多吨，其

中荷兰 0.5~0.6 万吨，比利时 0.2~0.3 万吨，这些国家消费的鳗鱼 50% 以上来自进口。

全世界鳗鱼年产量并不高，主要产地是欧洲、东亚、北美、澳大利亚和新西兰。据联合国统计，20 世纪 60 年代初为 3~4 万吨，70 年代上升到 5~8 万吨，80 年代达到 9~10 万吨，90 年代以来在 11 万吨以上增长，但还是供不应求，价格一直呈上升趋势。1995 年，我国出口每吨活鳗可创汇 1 万美元以上，烤鳗可创汇 2 万美元以上，是每吨塘鱼出口创汇值的 5~10 倍。活鳗及其加工品已成为我国水产品出口创汇最大宗的一个产品。

（二）世界养鳗概况

世界上开展鳗鱼人工养殖的只有亚洲和欧洲的少数国家，而亚洲的生产规模和技术水平都远远高于欧洲。日本是世界上最早养鳗的国家，据记载已有 100 多年历史，技术水平和产量一直居世界领先地位。但到了 20 世纪 80 年代，被我国台湾赶上，出现“双雄并立，平分秋色”的局面。进入 90 年代，我国大陆养鳗业迅速发展，打破了日本和我国台湾“双雄并立”的均势。到 1995 年，我国大陆养鳗产量已超过 10 万吨，占了全世界养鳗产量的大多数。欧洲开展养鳗的国家多数尚处于试验或小规模生产阶段，产量比重不大。

（三）我国养鳗发展概况

我国养鳗从 1945 年台湾试养开始，到 20 世纪 70 年代转上大规模生产，80 年代赶上日本生产水平。到 80 年代后期，我国大陆改革开放，大力发展养鳗生产，使养鳗产量从

1986年以来一直超过日本，成为世界养鳗第一大国。到1992年以后，年产量已是日本的2~4倍。现将台湾和大陆的养鳗情况分述如下。

1. 台湾养鳗

台湾在1945年以前，养鳗仅处于试验阶段。1957年，台湾省水产试验所鹿港分所试养鳗鱼取得成效。到1966年，台湾养鳗种面积达60公顷，第二年又扩大到80公顷，那时主要是培育鳗种运销日本。

1968~1969年，日本连续两年鳗苗失收，日本养鳗业者争先抢购台湾的鳗苗和鳗种，刺激了台湾养鳗业的发展，台湾从出口鳗苗鳗种转上养殖成鳗出口，这样能赚取更多的外汇和利益。

1970年开始，台湾养鳗从东北部的宜兰地区逐渐扩大到全岛，1971年全岛养鳗面积达到660公顷，第二年扩大到1125公顷。养鳗产量从1970年1996吨逐年成倍增长，到1973年达11672吨。到1976年达22391吨，赶上日本养鳗生产水平。1980年达3.3万吨。到1987和1988年，年产量更相继突破4万吨和5万吨，超过日本养鳗生产水平。1990年养鳗产量达5.58万吨，与猪、鸡、米并列为四大农产品，鳗鱼出口4.6万吨，创汇近5亿美元，成为出口创汇最多的水产品。

2. 大陆养鳗

我国大陆养鳗生产起步较晚，在1973年才开始进行鳗鱼养殖试验，1974年，东南沿海的广东、福建、浙江、江苏等省投资建场养鳗，但由于技术、饲料、资金以及外贸收购价格政策等问题没解决，一直至1979年还没形成生产规模。20世纪80年代以来，我国大陆实行改革开放政策，从

国外引进养鳗技术，养鳗业迅速发展。特别是从 1986 年开始，我国采取鳗苗先养后出，减免成鳗出口关税，出口创汇分成与奖励等政策，使我国东南沿海养鳗业迅速兴起。到 1988 年，广东、福建两省已建养鳗池约 1 500 公顷，养鳗产量 9 100 多吨，连续两年面积、产量均翻一番。进入 20 世纪 90 年代，在珠江三角洲更创造了有中国特色的土池养鳗，以成本低、生长快、易推广而著称，使我国养鳗生产一年上一个新台阶。到 1995 年，我国大陆养鳗产量已达 9 万多吨，是 1989 年产量的 10 倍，成为世界上养鳗产量最多的国家。我国大陆各省养鳗近十多年来产量详见表 1。

表 1 我国大陆各省养鳗产量 (1984 ~ 1995)

单位：吨

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
合计	1500	1695	1754	4241	9249	9609	15254	21051	30427	58644	69215	96870
广东		400	556	1189	3446	3762	5742	9518	19209	31827	32010	41346
福建		1295	1175	3024	5740	5468	6556	7446	7463	24243	33729	50850
浙江						356	368	1117	654	549	808	2474
江苏			23	28	83	23	2588	2970	3101	2006	2668	2200

二、生物学特性

(一) 形态特征

鳗鱼身体细长，蛇形，前部近圆筒形，尾部稍侧扁。体长为体高的 13 ~ 25 倍 (平均 20 倍)。这样的体形是与其长期钻泥潜居的生活习性相适应的。鳗鱼的形态见图 1。

