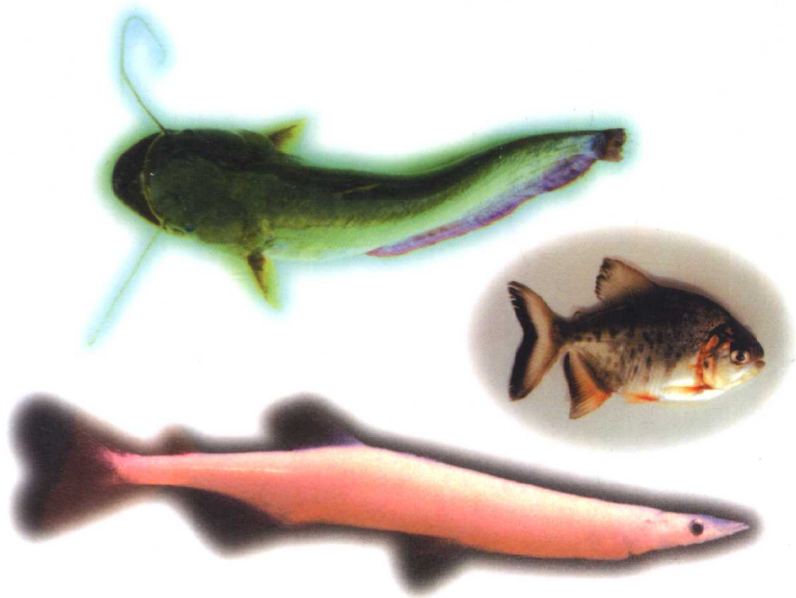


高效
益
养殖
技术
丛书

淡水名优 鱼类养殖技术

白遗胜 主编



中国农业出版社

高效益养殖技术丛书

淡水名优鱼类养殖技术

白遗胜 主编

中国农业出版社

高效益养殖技术丛书
淡水名优鱼类养殖技术

白遗胜 主编

★ ★ ★

责任编辑 林维芳

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京东光印刷厂印刷

787mm × 1092mm 32开本 7印张 150千字

1999年3月第1版 1999年3月北京第1次印刷

印数 1~6 000册 定价 9.20元

ISBN 7-109-05531-0 / S · 3542

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编者：（以章节排列为序）

黄樟翰 邹桂伟 张中英 危起伟

胡德高 潘光碧 白遗胜 熊晓钧

马建新

出版说明

目前，我国养殖业进入了一个新的发展阶段，随着养殖种类的不断增多，养殖规模的日益扩大，畜产品和水产品产量迅速增长，为丰富城乡居民的菜篮子和繁荣农村经济作出了重大贡献。但是，我国人均资源有限，养殖业的发展长期面临着高成本、低效益运行的局面，还不能满足人们日益增长的消费需求。

为了依靠农业科学技术振兴农业，提高产品质量，降低生产成本，提高养殖效益和产品市场竞争力，加速农业科学技术在养殖生产中的推广应用，我们组织了具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《高效益养殖技术丛书》。试图通过这套丛书的出版，对我国养殖业发展起到引导和推动作用。

这套丛书共有 22 个品种，内容涉及到畜、禽、特种经济动物、鱼、虾、蟹、名特水产品的高效益养殖，优质高效益饲料的配制与配方，兽药制品，防疫，检疫知识，以及疾病防治技术等。力求使科学性、实用性和适用性相结合，理论与实际相结合。着重论述养殖生产中的主要环节、关键性生产技术、生产中的成功经验和提高养殖业经济效益的方法和措施，以解决生产过程中出现的实际问题。读者如能严格按照书中介绍的科学技术和方法养殖，一般情况下可望获得成功并取得较好的效益。

A/g17/06

前 言

80年代以来,我国鱼类养殖业获得了很大发展,全国池塘鱼产量已居世界首位。随着渔业生产不断发展和人们生活水平日益提高,池塘养鱼由原来单纯提高产量型向高质量、高效型转变,并向湖泊、水库等大型水面延伸。90年代,各种名优鱼类养殖在全国各地纷纷开展起来。不少区域一些名优鱼类品种已形成批量和大批量的生产能力,产生了巨大的经济效益和社会效益,并成为农业产业化的重要组成部分。

然而,在名优鱼类养殖业发展过程中,还存在许多尚待解决的问题,其中养殖技术就是一个普遍性的问题。

各地渔业生产和科学试验表明,真正在技术上比较成熟,能够形成生产能力的品种并不多;能适应市场需求,产生很大经济效益的种类也有限,况且各地气候条件不同,养殖品种来源不一,市场千差万别,发展名优鱼类养殖业需要根据各地具体情况选择适合的养殖品种。

为此,我们挑选了鳊鱼、大口鲶、淡水鲮、银鱼、鲢鱼和彭泽鲫等几种高产高效养殖品种,就其一般生物学与生态学特性及养殖实用技术编纂成册,以利读者参考和选择应用。

该书由白遗胜主编,并邀请黄樟翰、邹桂伟、张中英、危起伟、胡德高、潘光碧、熊晓钧和马建新等有关专家共同编

写。

由于编者水平，加上资料有限，书中欠妥、不足之处在所难免，敬请读者指正。

编 者

1998年7月

目 录

第一章 鳗鲡养殖	1
第一节 鳗鲡生物学特征	1
一、生活史	2
二、形态与器官	2
三、鳗鲡的生理特征	5
第二节 鳗鲡人工养殖技术	8
一、人工养殖概况	8
二、水泥池养鳗法	9
第三节 土池养鳗法	16
一、池塘条件	16
二、鳗鲡放养	17
三、日常管理	20
四、投饵喂养	22
第四节 鳗鲡鱼病防治	23
一、鳗鲡病害的生态防治法	23
二、鳗鲡主要疾病的特征及药物防治法	25
第二章 大口鲶养殖	36
第一节 大口鲶一般生物学特性	37
一、外部形态特征	37
二、生活习性及食性	38
三、繁殖习性	39
四、年龄与生长	40
第二节 大口鲶人工繁殖	41

一、亲鱼的选择与培育	41
二、人工催产与孵化	44
第三节 大口鲶的苗种培育	49
一、苗种池的选择与清整	49
二、鱼苗培育	50
三、鱼种培育	54
四、苗种培育生产实例	57
第四节 大口鲶的成鱼养殖	60
一、池塘养殖	60
二、网箱养殖	65
三、稻田养殖	69
四、冬水田养殖	69
五、流水养殖	70
六、养殖实例	70
第五节 大口鲶常见疾病及其防治	71
一、水霉病	71
二、气泡病	72
三、小瓜虫病	72
四、烂尾病	73
五、白嘴白皮病	73
六、出血病	74
七、肠炎病	75
八、烂鳃病	75
九、打印病	76
第三章 淡水鲶养殖	78
第一节 概述	78
第二节 形态结构和基本生物学	79
一、分类地位及形态特征	79
二、生活习性和食性	80

三、生态条件	81
四、生长与发育	82
第三节 繁殖生物学与人工繁殖技术	83
一、繁殖生物学	83
二、亲鱼与亲鱼的性腺发育	86
三、胚胎发育及其特点	90
四、亲鱼的越冬培育	92
五、亲鱼的产前强化培育	93
六、雌、雄鉴别与人工催熟	93
七、亲鱼的选择	94
八、人工催情产卵	94
九、受精卵的人工孵化	95
第四节 苗种培育	96
一、鱼苗培育	96
二、鱼种培育	98
第五节 成鱼养殖	98
一、淡水鲢的肉质营养价值和基本的饲料配方	98
二、鱼种池套养	101
三、成鱼池混养	102
四、池塘主养	102
五、集约化试养情况	108
第六节 越冬保种与鱼病防治	110
一、越冬保种基地	110
二、越冬前的准备及注意事项	110
三、越冬管理	111
四、鱼病防治	112
第四章 银鱼养殖(移殖)	117
第一节 概述	117
一、我国银鱼的资源分布	117

二、银鱼的养殖方式与潜力	117
三、我国银鱼渔业现状和发展前景	118
第二节 银鱼的分类地位及生物学特性	120
一、银鱼的分类地位	120
二、银鱼的生物学特性	120
第三节 养殖（移殖）水体的环境条件和渔产	
潜力的估算	123
一、水体环境的一般要求	123
二、渔产潜力的估算	124
第四节 银鱼移殖技术	125
一、人工繁殖	125
二、鱼卵的运输和孵化	128
三、移植密度和投放量	129
四、移殖效果检查	130
第五节 银鱼捕捞技术	131
一、渔具和渔法	131
二、捕捞强度与渔政管理	134
第五章 颡鲤养殖	136
第一节 颡鲤的产生及生物学特性	136
一、颡鲤的产生及特点	136
二、推广养殖概况	136
三、生物学特性	137
第二节 亲鱼培育与繁殖技术	140
一、亲鱼培育	140
二、繁殖技术	142
第三节 颡鲤的养殖技术	150
一、一般环境条件	150
二、养殖技术	153
第四节 饲料与投喂技术	165

一、饲料中蛋白质及脂肪的基本要求	165
二、投喂技术	166
第五节 颖鲤养殖实例简介及注意事项	170
一、颖鲤养殖实例简介	170
二、颖鲤养殖中应注意的事项	172
第六节 常见鱼病及防治	174
一、竖鳞病	174
二、痘疮病	175
三、白云病	175
四、烂鳃病	175
五、粘孢子虫病	176
六、三代虫病	176
七、斜管虫病	177
八、红线虫病	177
九、水霉病（又称肤霉病、白毛病）	177
十、锚头蚤病	178
十一、气泡病	178
第六章 彭泽鲫养殖	180
第一节 生物学特性	181
一、形态特征与内部结构	181
二、生活习性与繁殖习性	182
三、食性	184
四、生长	185
五、营养成分	186
第二节 繁殖技术	187
一、亲鱼来源及培育	187
二、雌雄鉴别与亲鱼选择	188
三、产卵条件与产卵池准备	188
四、人工催产	189

五、自然繁殖	190
六、鱼卵孵化	190
第三节 苗种培育	191
一、鱼苗培育	191
二、鱼种培育	193
三、鱼种越冬	195
第四节 成鱼养殖	195
一、成鱼池主养	196
二、成鱼池混养	197
三、鱼种池套养	199
四、亲鱼池套养	199
五、稻田饲养	201
六、小型湖、库养殖	201
七、网箱养殖	202
第五节 鱼病防治	204
一、鱼病预防	205
二、常见病防治	205

第一章 鳗鲡养殖

第一节 鳗鲡生物学特征

鳗鲡在鱼类分类学中属鳗鲡科 (*Anguillidae*) 鳗鲡属 (*Anguilla*)，共有 16 种，其中 3 种分出两个亚种，总共 19 种，分布在太平洋有 13 种，印度洋有 6 种 (有两种同时广泛分布于太平洋和印度洋)，大西洋 2 种。在我国淡水水域中分布有 3 种。即日本鳗鲡 (*Anguilla japonica*)、乌耳鳗鲡 (*Anguilla nigricans*) 和花鳗鲡 (*Anguilla marmorata*)。鳗鲡广泛分布于我国沿海或与海水相通的淡水水域。花鳗鲡主要分布在我国海南省及广东省一带。

目前，我国人工饲养对象为日本鳗鲡图 1-1。花鳗鲡尚处人工试验阶段。

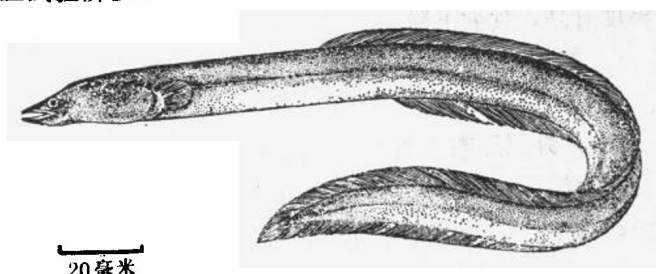


图 1-1 日本鳗鲡
(仿《中国池塘养鱼学》)

一、生活史

鳗鲡属于降河性洄游鱼类，在淡水中不能繁殖，性腺也不能完全发育成熟。每年秋天，即将成熟的鳗鲡由淡水河流进入大海产卵，在洄游过程中，生殖腺逐步成熟，体色变为蓝黑色，体侧有一层金黄色的光泽，胸鳍的基部变成金黄色，呈现所谓的婚姻色。

鳗鲡是一次产卵鱼类，一尾雌鳗一次产卵 700 万~1 300 万粒，产卵后的成鳗不久即死亡。鳗的受精卵孵化后，成为叶状幼体并自产卵场由海流作用漂向边岸，变态成白苗。这时白苗潜藏在河口附近沿岸的岩砾、泥土、树枝、海藻等阴暗处，等待溯河。当江河水温达到 8~10℃ 时，才开始溯河。每年 11 月至次年 5 月，在我国沿海，自南向北是白仔鳗溯河的季节。当鳗抵达水沟、河流、湖泊、港湾等目的地后，白天潜在石缝、洞、泥中，夜出捕食。鳗鲡的天然饵料在白仔阶段为水蚤、红虫。长至黑仔后，逐渐以小鱼、虾、贝类、动物尸体等为食。当水温降至 15℃ 以下时，食欲减少，再降至 10℃ 便停止摄食，当水温升高，食欲增加。但在 28℃ 以上时，随温度升高，食欲下降。

二、形态与器官

(一) 外部形态 鳗鲡又称白鳝，通常又称河鳗或鳗鱼。其身体为蛇形，前部近圆筒状，尾部稍侧扁，体长为体高的 16~20 倍。其体形特征与其长期钻泥潜居生活方式是相适应的。

体色为银灰色，无斑纹。背部颜色较深，为深灰色，腹部较浅，近白色。还有少数鳗鲡为暗褐色或略带黄色，通常

称做茶色鳗。鳗鲡的体色与水质、饲养环境有关，在黑暗、缺氧的环境条件下体色变深。

鳗鲡全体可分为头、躯干和尾三部分。

头部稍尖，前端有嘴，嘴短、稍扁平。下颌较上颌稍为突出，上下颌具细齿。头后缘两侧各有鳃孔一个，鳃孔后为头部和躯干的分界线。

头部两侧有鳃，鳃藏于鳃腔内，每侧鳃由4片鳃叶构成，每片鳃叶又由许多鳃丝组成。鳃是鳗鲡的呼吸器官和气体的交换场所。鳃腔前与口腔相通，后方开口于鳃孔。呼吸时，水由口腔进入，通过鳃腔，由鳃交换水中气体，然后由鳃孔排出体外，周而复始。

眼很小，位于口角的上方。只能观察到距离很近的东西，但视野大，前后、左右、上下均可观察到，在微弱的光线下也有一定的视力。

眼的前上缘有前后两个鼻孔，管状，当其钻泥时，鼻孔会关闭，防止泥沙进入。

腹部有肛门。肛门可视为躯干与尾部的分界。躯干占全长27%左右，是内含脏器的部分（后肾在肛门的后面）。

体正侧位于鳃孔后有胸鳍一对，短圆、透明。

尾部较长，其上背鳍、臀鳍低且长，与尾鳍相连一体，光滑无缺，鳍条间透明。

鳗鲡的皮肤由表皮和真皮组成，鳞片埋于表皮内，小而细长。排列极似编织的芦席，外观看起来好像没有鳞片。表皮分泌粘液。粘液是一种胶状物，能使水中污物澄清，同时，粘液也是防病的一种天然屏障，如无粘液鳗鲡就无法抵抗病菌入侵，也无法生存。

鳗鲡身体的两侧中线各有一条闪光的点线，称侧线。侧

线对声音和压力很敏感，是声音和压力的感受器。

(二) **内部器官** 鳗鲡的内部器官包括消化道、肝、脾、肾、胆囊等。

1. 消化道 包括口腔、食道、胃和肠。

(1) 口腔：由上、下颌组成。是摄取食物的器官。

(2) 食道：它是食物的通道。

(3) 胃：胃较发达，位于腹腔中部，为盲囊状。胃壁较厚，伸缩性强，它与肠成Y状。胃容量大，一次可吃很多食物。胃承受食物的量与温度有关。

(4) 肠：肠短，为体长的 0.7 倍，在腹腔中近于直线形。因此，在食物不适口或缺氧时，肠中食物易吐出来。

2. 肝脏 肝脏呈长方形，稍弯曲，较大，占体重的 1.5% 以上。肝脏淡黄红色，两叶，左叶大于右叶。是物质代谢的场所和分泌消化酶的主要器官。

3. 胆囊 大部分埋在肝脏内，呈椭圆形，深绿色或淡绿色，胆囊内储胆汁是由肝脏分泌而来的，由肝管经过胆总管入胆囊。胆囊的大小随鳗鲡的摄食、饥饿等情况变化较大，长期饱食后如突然饥饿，胆囊中储存的胆汁增多，胆囊膨大。如长期饥饿，肝脏分泌的胆汁越来越少，胆囊日趋缩小。

4. 肾脏 鳗鲡的肾脏已分化成三部分，前端在咽喉上部，分成两小叶，称做头肾。头肾是鳗鲡的免疫器官，相当于人的淋巴结，已无排泄功能。中肾在腹腔，紧贴背脊下面，为暗红色长带状器官。中肾组织松软，不易整个取出。从肛门向尾部方向沿腹线剖开，可见到紧邻肛门之后有一卵圆形坚实器官，这就是后肾。中、后肾功能相同，为鳗鲡的排泄器官。

5. 鳔 鳔为一鳔室。它不同于常见的鲤科鱼类。鳔小，壁