

渔场实用养殖 技术与管理

袁俊华 贾崇莘 袁惠春 编著



中国农业科技出版社

渔场实用养殖技术与经营管理

袁俊华 贾崇莘 袁惠春
冯优德 袁 雯 编著

中国农业科技出版社

(京)新登字061号

图书在版编目 (CIP) 数据

渔场实用养殖技术与经营管理/袁俊华等编著.-北京:
中国农业科技出版社, 1996.10

ISBN 7-8011-020-3

I. 渔… II. 袁… III. ①渔场-水产养殖-技术②渔场-水产
养殖-经营管理 IV. S96

中国版本图书馆CIP数据核字 (95) 第15848号

责任编辑

赵学贤

出版发行

中国农业科技出版社

(北京海淀区白石桥路30号)

经 销

新华书店北京发行所发行

印 刷

北京市京东印刷厂

开 本

787×1092毫米 1/32 印张: 8.875

印 数

500—3500册 字数: 200千字

版 次

1996年10月第一版 1998年8月第二次印刷

定 价

10.50元

目 录

上篇 渔场实用养殖技术

第一章 绪论	(3)
一、池塘养鱼与池塘养鱼学	(3)
二、我国池塘养鱼的特点	(4)
三、池塘养鱼在淡水渔业中的地位	(5)
第二章 主要养殖鱼类生物学	(6)
一、养殖鱼类应具备的条件	(6)
二、形态特征及食性	(7)
三、生长	(11)
四、栖息习性	(11)
五、繁殖	(12)
第三章 池塘环境条件及其改良	(14)
一、池塘水质的物理特性	(14)
二、水体的化学性质	(19)
三、池塘中的生物	(26)
四、池塘的土质	(30)
第四章 池塘施肥	(35)
一、池塘施肥的作用	(35)
二、池塘常见肥料特点及施用	(39)
三、合理施肥, 调节水质	(45)
第五章 鱼类的饲料	(48)
一、鱼饲料的特点	(48)

二、饲料的化学成分及生理功能·····	(49)
三、鱼类饲料的种类·····	(52)
四、饲料营养价值评价·····	(54)
五、配合饲料·····	(56)
第六章 鱼苗和鱼种饲养 ·····	(59)
一、概述·····	(59)
二、鱼苗、鱼种生物学·····	(60)
三、鱼苗饲养·····	(62)
四、鱼种饲养·····	(70)
第七章 活鱼运输 ·····	(87)
一、运输前的准备、运输工具及方法·····	(87)
二、如何提高运输成活率·····	(90)
第八章 鱼类越冬 ·····	(93)
一、鱼类越冬水体特点·····	(93)
二、鱼类在越冬期的生理状况·····	(98)
三、鱼类越冬死亡原因和越冬期管理·····	(101)
第九章 食用鱼饲养 ·····	(105)
一、池塘条件和种鱼放养·····	(106)
二、轮捕轮放·····	(119)
三、施肥与投饲·····	(123)
四、池塘管理·····	(129)
附 录 ·····	(139)
附录 1 池塘套养网箱放养计划·····	(139)
附录 2 鲤鱼成鱼养殖方案·····	(141)
附录 3 鲤鱼鱼种的培育·····	(143)
附录 4 池塘养鱼综合技术方案·····	(154)
附录 5 池塘档案表·····	(166)

附：论文

养鱼饲料开源与节流问题的探讨·····	(186)
---------------------	-------

下篇 渔场企业经营管理

第一章 现代企业与渔场管理·····	(197)
---------------------------	--------------

一、渔场管理·····	(197)
-------------	-------

二、现代企业管理·····	(201)
---------------	-------

第二章 渔场经营决策与计划·····	(205)
---------------------------	--------------

一、经营决策的内容和方法·····	(205)
-------------------	-------

二、企业的计划·····	(210)
--------------	-------

三、渔场的计划管理·····	(213)
----------------	-------

第三章 池塘养鱼生产组织管理与技术管理·····	(216)
---------------------------------	--------------

一、生产特点与生产过程劳动组织·····	(216)
----------------------	-------

二、技术管理·····	(222)
-------------	-------

第四章 渔场劳动管理与组织·····	(225)
---------------------------	--------------

一、渔场的劳动管理·····	(225)
----------------	-------

二、渔场的劳动组织·····	(228)
----------------	-------

三、渔场劳动定额管理·····	(231)
-----------------	-------

四、渔场的劳动报酬·····	(233)
----------------	-------

第五章 渔场生产资料管理·····	(235)
--------------------------	--------------

一、渔场的建设·····	(235)
--------------	-------

二、池塘养殖机械·····	(244)
---------------	-------

三、渔场的物资管理·····	(251)
----------------	-------

第六章 渔业信息反馈及使用·····	(257)
---------------------------	--------------

一、信息主要特征及其与渔场发展 的关系·····	(257)
-----------------------------	-------

二、渔业信息的分类及搜集·····	(258)
-------------------	-------

三、信息的反馈与调整.....	(260)
第七章 渔场产品销售管理.....	(262)
一、建立高效率的销售组织.....	(262)
二、销售形式和开拓启动市场的途径.....	(264)
第八章 渔场财务管理与经济核算.....	(267)
一、财务管理.....	(267)
二、经济核算.....	(273)
三、渔场经济活动分析.....	(277)

上 篇

渔 场 实 用 养 殖 技 术

第一章 绪 论

到本世纪末，世界人口将增加到62亿，解决动物蛋白的来源，是人类面临的一个重要问题。人们所需的动物蛋白，可通过发展农业、牧业和渔业等三个途径解决。三者比较，渔业生产成本小，潜力大。发展渔业生产已日益被世界各国所重视。

由于捕捞产量的限制，未来水产发展主要依靠养殖业，特别是池塘养鱼。池塘养鱼能改善生产布局，为人民就近提供大量的富含蛋白质的鲜活食品，丰富市场供应，满足人民需要，增加出口创汇，而且能促进农村经济全面发展，这一点已在近年的农村经济发展中得到了证实。

一、池塘养鱼与池塘养鱼学

(一) 池塘养鱼

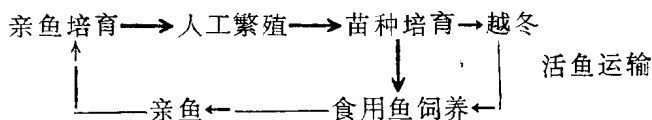
1. 定义：指在人工修建的面积适中、水深适当、形状较整齐的静水水体开展鱼类的生产活动。广义上包括稻田养鱼、工厂化养鱼、流水养鱼。

2. 养殖对象：有30多个品种。主要养殖品种有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、罗非鱼、虹鳟、鳊、鳊、鲮、鳊等鱼类。按水温将它们分为热带鱼类、温水鱼类、冷水性鱼类。

3. 生产环节：池塘养鱼是淡水渔业基础环节。大水面所需苗种直接来自池塘。池塘生产技术和增殖技术的基础，它

包括人工繁殖、苗种培育、食用鱼饲养三个环节。

可用图表示为：



（二）池塘养鱼学

运用鱼类学、水化学、水生生物学、鱼类生理学、生态学等基础知识来指导生产、研究池塘养鱼技术和理论的科学。其任务是依据辩证唯物主义原理，运用加强鱼类生长的科学成就和先进经验，采取各种综合技术措施，使池塘养鱼的产量大大提高。

二、我国池塘养鱼的特点

我国是世界上养鱼最早的国家，养鱼历史悠久。我国池塘养鱼有以下特点：

第一，池塘养殖对象多为植物食性鱼类，食物链较短，饵料来源广，易获得，成本低。

第二，在静水池塘根据不同鱼类的不同食性和栖息习性，进行密养和混养，充分利用水域和饵料资源。

第三，养殖所需的苗种主要通过人工繁殖解决，受自然条件影响较小。

第四，不少地区以鱼为主，农业、畜牧业、农产品加工等综合经营，使生态环境保持良性循环。

其中尤以混养、人工繁殖和综合养鱼，最受国外重视和

推崇，评价很高。

三、池塘养鱼在淡水渔业中的地位

渔业，是从事水生经济动植物生产的事业。从分类上讲，包括海洋渔业和淡水渔业。淡水渔业又分为捕捞业和养殖业。淡水鱼产量的提高主要靠养殖业。

养殖业主要指鱼放入水体，完全在人工控制或半控制下进行生长、繁殖、产生后代，并为人类提供更多蛋白的生产事业。

池塘养鱼是大水域鱼类的主要来源，人工放流进入自然水体中的鱼苗均直接来自于池塘。因而池塘养鱼是淡水渔业的基础。同时，池塘养鱼产量在我国淡水养鱼产量中占举足轻重的地位。在淡水渔业发展中，池塘养鱼业承担了巨大责任。

池塘养鱼发展迅速。主要开展了下列工作：（1）总结群众养鱼高产经验；（2）解决了主要养殖鱼类的人工繁殖；（3）大规模地开挖新鱼池和改造老鱼池，建立了许多商品鱼基地，推广“丰收”计划，并取得了显著成果；（4）在池塘养鱼的过程中，设备、设施得到改善，机械增氧已全面推广，人工配合饲料也得到普及。

池塘养殖是淡水名、特、优鱼类的主要来源。

第二章 主要养殖鱼类生物学

为了制定合理的饲养管理措施，提高养殖效率，首先，必须要对池塘养殖的主要鱼类及生活习性有所了解。

一、养殖鱼类应具备的条件

我国幅员辽阔，水域广阔，水产资源十分丰富，在长期养鱼生产实践中，群众选育了许多性状优良的品种。这些被生产上广泛推广普及的品种综合起来均有以下几个优点。

（一）市场环境

发展水产养殖的目的是为人类提供更多的动物蛋白。首先，应考虑消费对象及产品去向。随着人类生活水平的提高，要求养殖鱼类的味道鲜美，蛋白的含量高。

随着消费能力的提高，消费结构也在不断地调整，人们已开始从营养、卫生等角度选择水产品，这就需要养殖不同档次、不同品种。

（二）生产性能

养殖对象应该是饵料容易获得，生长速度快，饵料转化率高。只有这样才能被生产者所接受。

（三）适应环境能力

包括对水温、溶氧、盐度适应能力。对于环境适应是养殖对象的普及与推广的一个重要环节。如虹鳟鱼的蛋白含量虽高，但由于水温条件的限制，只能在小区域范围养殖，而不

会成为众多养殖生产单位的对象。

(四) 苗种来源

苗种的来源是养殖基础。如果苗种来源面窄，即使条件优越，也不会成为生产养殖的对象。

(五) 技术环境

一个养殖场在选择养殖对象时，应考虑到技术实力。例如新品种引进、推广技术成果的能力等。

除以上五点之外，还应考虑生产效率、养殖周期等诸多因素，否则一切都是空谈。

二、形态特征及食性

草鱼、青鱼、鲢鱼、鳙鱼合称四大家鱼，是我国的传统养殖鱼类，具有悠久的养殖历史和广泛的适应性。

草鱼：又叫“草包”、草棍等。体近圆柱状，头部扁平，腹圆，背部青灰，腹部灰白。一般生活在水体的中层岸边，性情较活泼，属中、下层鱼类，因其极喜取食草类而得名。成鱼喜食多种青嫩的水草、旱草和浮萍，饥饿时也会吞食小鱼，鱼苗却喜食轮虫、水蚤、摇蚊幼虫等浮游动物。草鱼在人工养殖的条件下，除主食草类外，还可取食投喂的饼粕、酒糟、蔬菜的茎叶以及蚕蛹、螺、蚬、昆虫等动物性饵料，食性较广。

青鱼：青鱼又名螺蛳青。青鱼生活在水的中下层，以螺蛳、蚬和幼蚌等为主要食物，亦常摄食虾和水生昆虫。在没有或缺乏这类饵料的地区，也可投喂蚕蛹、菜饼、熟南瓜等。

鲢鱼：鲢鱼又叫白鲢、胖头鱼。体形侧扁，背圆，头大，眼小，鳞细白。腹部从前到后呈刀口状，身体背部灰绿

色，体侧黄白色。生活在水体的中上层。性急躁，喜跳跃，受惊吓或捕捞时可跳出水面0.6~1米。鲢鱼属滤食性鱼类，喜欢生活在较肥的水体中，主要滤食藻类等浮游植物，也滤食浮游动物和腐屑，但鱼苗喜食轮虫和水蚤等。人工饲养时，可投喂豆浆、豆渣、酒糟、米糠等饲料。

鳙鱼：鳙鱼也叫花鲢、大头鱼，因其头特别大而得名。鳙鱼的体形与鲢鱼相似，侧扁，较鲢鱼为厚，腹部较窄，银白色，鳞细小。体色较鲢鱼暗，并伴有不规则的花斑。鳙鱼一般喜欢生活在水体的中层，性情温和，不喜欢跳跃，行动迟缓，易捕捞。鳙鱼也属于滤食性鱼类，喜生活于较肥的水体内。鱼苗和成鱼的食性基本相同，以食水蚤、轮虫等浮游动物为主，有时也取食浮萍等浮游植物。人工培育苗种时，可以投喂豆浆、米糠、麦麸等饵料。人工饲养成鱼，一般用牛粪、猪粪等施入水中，以繁殖大量的浮游植物和动物，也可投喂一定数量的豆渣、酒糟等饲料。

鲤鱼：鲤鱼身体侧扁，口部上有须二对，鳞片大，体呈暗褐色，尾部金黄色。体色也有红色和金黄色的，如江西省的红鲤。鲤鱼一般生活在水体的中下层，性情温和。当水温在20~30℃时，游动活泼，吃食旺盛，生长最快；冬季，当水温明显下降后，则潜伏于水底，极少吃食，处于休眠状态。鲤鱼属杂食性鱼类，幼鱼多取食轮虫、小枝角类等小型浮游动物。鱼种、成鱼则喜食底栖螺、蚬、蚌以及红虫、水蚯蚓等，也能取食高等植物的碎屑、水生植物的根茎及藻类。人工饲养时，可适量投喂米糠、豆饼、菜籽饼、麦麸和酒糟等饵料。

鳊鱼：鳊鱼又叫长春鲂。体高而侧扁，头小。体银白色，头背部及体背青灰色，体侧和腹部银灰白色。鳊鱼多在

水体的中下层活动和取食，属草食性鱼。

团头鲂：团头鲂又叫武昌鱼，是一种优良的淡水养殖对象。体高而侧扁，略成梭形，头短而小，吻钝圆，尾鳍短，鳞小细密。体色灰黑，背部略带黄铜色，体侧有数条灰白色条纹。团头鲂性情温和，喜在水体中层活动，属静水湖泊食植物性饲料的类型。幼鱼主食浮游动物，鱼种开始取食轮叶黑藻等水生植物的幼芽，成鱼主食苦菜、轮叶黑藻、聚草、菹草、马来眼子菜等，有时也取食少量浮游动物。人工养殖时，除主喂草食外，也可投喂一定数量的碎螺蛳和饼粕等饵料。

罗非鱼：罗非鱼为杂食性或植物食性，食性广且食物链短，饵料易解决，生长快，群体产量高，自繁力强，对环境适应性、抗病力强，成活率高。由于其肉质细嫩、营养价值高而倍受消费者欢迎。罗非鱼属热带鱼类。适温范围16~40℃。各地养殖生产单位可根据当地情况，适时放养。在家鱼为主的池塘配养罗非鱼时，亩放养量为400~500尾。在其主要饲养期适当追施有机肥。罗非鱼亩产可达75~100千克。有条件的地方可采用池塘套养罗非鱼。对其套养网箱可投饲精料，这样可做到一池多用。

白鲫：白鲫与野鲫相比较，具有个体大、生长快（较普通鲫鱼快30%）、食性广的特点。主要摄食浮游植物，还可摄食大量腐殖质、水草及有机碎屑，人工饵料也是喜食对象，耐密养，且疾病少，适应性强。在内陆池塘养殖，可自行繁殖，减少催产孵化及繁殖工作，即使在冬季，仍可摄食生长。同时，白鲫肉质优于白鲢，经济效益高，市场价格是白鲢的2倍。白鲫的商品规格仅100克。在我省多数地区池塘套养均可在当年上市。有条件的地方，不妨一试。

胡子鲶：鲶鱼是热带、亚热带鱼类。适高温而畏寒，最适生长温度为 $25\sim 33^{\circ}\text{C}$ ，对恶劣水质有很强适应能力。主要摄食水中鱼、虾、蚯蚓、虫蛆，也喜食配合饲料、麦麸及菜叶。目前，我国饲养的主要品种有泰国胡子鲶、埃及胡子鲶与当地胡子鲶，其中以埃及胡子鲶生长为最快。根据胡子鲶的食性特点，在池塘中少量套养能有效地控制野杂鱼的繁殖。但需注意，胡子鲶苗种放养应在7月份以后，否则将摄食其它鱼种。亩放养密度不宜太多，一般每亩 $20\sim 35$ 尾为宜。这样第二年每尾可长到 $0.5\sim 0.75$ 千克。

建鲤：建鲤是我国养殖鱼类杂交选育的优良品种，与荷元鲤和国内其他鲤鱼相比较，生长要快 $30\%\sim 40\%$ 。建鲤的雌雄鱼能自然产卵繁殖，后代可直接应用于生产。建鲤的肉质细嫩，味道酷似青鱼，适合我国各地区多种养殖方式饲养。建鲤养殖周期短，在无锡地区，高产成鱼塘亩混养当年夏花鱼种 $50\sim 100$ 尾，经6个月饲养，群体中每尾平均达 0.75 千克以上。建鲤易起扑，在池塘养殖情况下，起捕率可达 $60\%\sim 80\%$ 。建鲤适应性广，抗病力强，几年来尚未发现建鲤患有何种严重疾病。此外，建鲤的饲料利用也较高，建鲤与我国以往养殖鲤鱼相比较，具有众多优点，推广五年来，获得广大用户欢迎，已列入农业部重点推广项目。

异育银鲫：它是中国科学院水生生物研究所利用原产于黑龙江省方正县双凤水库的方正银鲫为母本、兴国红鲤为父本，通过人工诱导雌核发育而培养出的子代。此鱼具有良好的杂种优势，生长快，个体大，抗逆性强。一般当年个体达 $150\sim 200$ 克重，最大个体可达 400 余克。在池塘中套养，不需增加饲料投喂量，即可达到亩增 $50\sim 200$ 千克的效果。肉质细嫩，营养丰富，离水存活时间长，可在低温无水条件下