



农村科学实验丛书

水库养鱼与捕捞

李长春 著



科学出版社

水库养鱼与捕捞

李 长 春 著

科 学 出 版 社

1 9 7 8

内 容 简 介

本书总结了我国水库养鱼与捕鱼方面的经验，重点介绍水库多级养鱼、拦鱼防逃、鱼类资源保护和水库捕鱼等方面的科研资料与先进生产经验，并提出了尚未解决的和值得继续深入研究的问题。

全书分两篇。第一篇为水库科学养鱼，第二篇为水库捕鱼技术。

本书主要读者为水库渔业工人和渔业科技人员，也可供水产部门、有关科研单位和大专院校等参考。

水库养鱼与捕捞

李 长 春 著

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年11月第 一 版 开本：787×1092 1/32
1978年11月第一次印刷 印张：10
印数：0001—17,410 字数：226,000

统一书号：16031·59

本社书号：1203·16

定 价：0.80 元

《农村科学实验丛书》出版说明

当前，我国农村群众性科学实验运动正在蓬勃开展，四级农业科学实验网正在普遍建立。为了适应革命大好形势的需要，切实贯彻执行伟大领袖和导师毛主席提出的“备战、备荒、为人民”的战略思想和“以农业为基础”的方针，认真贯彻执行华主席和党中央提出的抓纲治国的战略决策和“全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗”的伟大号召，使出版工作更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，有关出版社联合出版一套《农村科学实验丛书》。

这套丛书以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，努力宣传“农业学大寨”的革命精神和实现农业现代化的重要意义，突出反映无产阶级文化大革命，特别是揭批“四人帮”以来农业战线上科学实验的丰硕成果。包括以自然辩证法指导农业科学实验活动，农、林、牧、副、渔等方面进行科学实验的基础知识、应用技术和方法，以及有关群众科学实验的重大成果和经验总结。可供农村广大贫下中农、知识青年和基层干部，特别是农村科学实验小组成员参考。

前 言

在毛主席革命路线指引下,我国水库渔业迅速地发展起来,水库渔业战线广大工农群众、干部和技术人员,以毛主席关于“以粮为纲,全面发展”和“备战、备荒、为人民”的伟大教导为指针,立足水库渔业,胸怀祖国,放眼世界,艰苦奋斗,自力更生,走发展我国水库渔业自己的道路,水库渔业生产技术水平得到了迅速提高,水库养鱼和捕鱼的群众运动已普及我国各个地区,水库渔业产量正在不断提高,有力地促进水库渔业的更快发展。

为了进一步实现水库渔业的稳产高产,十几年来,我们在水库养鱼和捕鱼的生产过程中开展了一系列科研工作,在全国各地水库广大工农群众支持下收集了大量生产与科研资料,并进行了较为全面系统的总结,写成了《水库养鱼和捕捞》一书。

由于我国幅员辽阔,各地气候环境条件差异很大,本书收集的资料主要来自华南、华东、华中、西南、华北和东北等地近500个水库,对于西北、内蒙古和西藏等地资料收集较少,因此,引用这些生产经验时,要因地制宜,斟酌使用。

在资料收集、整理、修改的过程中,得到有关地区党委、水产部门和水库,特别是书中引用了资料的近500个水库的广大工农群众和技术人员的关怀帮助,提出了许多极为宝贵的建议与修改意见。本书稿资料主要来自高州水库,湛江水专、中山大学、北京大学、湖北省水生生物研究所、浙江省淡水水产研究所等单位也为本书提供了资料,第四稿经水生生物研

究所湖泊水库渔业研究室主任刘建康教授进行了详尽的审校与修改,一并表示衷心的感谢。

本书初稿写于 1964 年,以后又经六次修改。由于水平有限,本书存在错误与缺点是难免的,热忱地欢迎广大读者批评指正,使本书有机会再版时得以纠正与补充。

李长春

1977 年 12 月于高州水库渔业科学研究室

目 录

第一章 绪论	1
第一节 水库渔业的主要特点及其意义	1
第二节 我国水库渔业的发展历史	2

第一篇 水库科学养鱼

第二章 水库的自然特性与渔业	6
第一节 水库的诸自然特性与渔业	6
一、水库的形态	6
二、水文因素	8
三、水库水的物理特性	11
四、水库水的化学特性	15
五、天然食料基础	22
第二节 水库鱼类区系的形成	30
一、水库鱼类区系的形成过程	30
二、水库的鱼类区系组成	32
三、水库中常见主要经济鱼类的生物学	35
四、水库鱼类区系的定向改造	43
五、水库中几种主要经济鱼类的生长状况	45
六、引种驯化多种经济鱼类到水库是定向改造水库鱼类 区系组成的重要措施	46
第三节 水库类型的划分与渔业利用	47
一、水库三大营养类型的划分	47
二、水库渔业利用类型的划分	50
第三章 水库中几种家鱼的自然繁殖及其天然产卵场的 利用	51

第一节	水库中几种家鱼的成熟年龄及其性腺发育	51
第二节	高州水库鲢、鳙、鲮鱼的性周期变化及其天然产卵场的分布	52
第三节	长寿湖水库青、草、鲢、鳙鱼的自然产卵及其天然产卵场的利用	55
第四节	几个水库利用库区天然产卵场的成熟亲鱼人工繁殖鱼苗	57
第四章	水库(或拦河水闸)的鱼道建设与鱼类资源保护	58
第一节	鱼道建设的基本原理	59
第二节	鱼道的结构类型及其建造	60
第三节	水库(拦河坝闸)鱼道运转试验及其过鱼情况	64
一、	富春江水库鱼道运转试验	64
二、	斗龙港水闸鱼道运转试验	65
第五章	水库家鱼的人工繁殖	67
第一节	水库家鱼人工繁殖中亲鱼的来源	67
一、	水库成熟亲鱼的捕捞	67
二、	亲鱼的运输	70
三、	关于池塘或库湾亲鱼培育	72
第二节	水库家鱼人工繁殖的技术	72
一、	水库家鱼催产孵化特有的设备	73
二、	催产	79
三、	孵化	87
第六章	水库多级养鱼	94
第一节	水库多级养鱼的理论基础及其生产意义	94
一、	水库多级养鱼的原理	94
二、	水库多级养鱼的生产意义	97
第二节	水库鱼种的多级培育	97
一、	水库鱼苗塘多级培育鱼种	98
二、	水库土坝库湾多级培育鱼种	101

三、水库网拦库湾多级培育鱼种	107
四、水库堆石坝库湾培育鱼种	117
第三节 水库养殖中的合理放养	118
一、水库正常放养面积的测定	118
二、放养鱼类种类的选择	121
三、放养密度及其搭配比例	121
四、鱼种放养规格及其体质	126
五、鱼种放养时间的选择	128
六、鱼种放养地点与入库前的处理	128
第四节 小型水库的养鱼经验	128
一、回龙山一库的养鱼经验	129
二、高坡水库的养鱼经验	129
三、韶关市果场山塘渔业高产的经验	129
四、天筹山塘渔业高产经验	130
五、马伏水库发展养鱼的经验	130
六、新坡水库养鱼经验	130
第五节 大型水库网拦分区养鱼	131
第六节 水库渠道养鱼	132
一、水库渠道的自然特性与渔业	132
二、渠道的拦鱼防逃设备及其布设	132
三、渠道养殖的试验	134
第七章 水库的拦鱼防逃和渔业经营管理	135
第一节 水库的拦鱼防逃设备及其主要经验	135
一、水库拦鱼防逃设备的设计原则及其意义	135
二、水库常见的几种拦鱼防逃设备及其主要经验	136
第二节 水库常见的敌害鱼类及其清除的方法	153
一、水库常见敌害鱼类	153
二、水库敌害鱼类的清除方法	155
第三节 水库鱼产性能与合理捕捞	156
一、水库的鱼产性能	157

二、水库的合理捕捞	158
第四节 水库鱼类资源保护与渔业管理	160
一、新建水库的渔业规划	160
二、水库建成后的资源保护与渔业管理	161
三、水库的污染问题与鱼病问题	161

第二篇 水库捕鱼技术

第八章 水库的鱼群侦察	163
第一节 水库鱼群活动规律与渔场分布的初步观察	163
一、影响水库鱼群活动与渔场分布的几个主要因素	163
二、高州水库索罟围网和刺网类的渔汛变动规律的初步观察	167
三、水库中上层鱼类的“赶、拦、刺、张”联合渔法的捕捞渔汛	168
第二节 水库鱼群侦察方法	168
一、鱼探机在水库鱼群侦察中的试验	168
二、水库鱼群的“生态学侦察法”	169
第九章 水库捕捞的主要渔具渔法及其作业经验	175
第一节 水库捕捞中常用网渔具及其作业经验	175
一、刺网类	175
二、围网类	190
三、拖网类	203
四、簸箕型定置张网	209
五、敷网类	219
六、掩网类	227
七、圈网	230
第二节 水库捕捞中常用的钓渔具及其主要生产经验	232
一、滚钩	232
二、小钩	234
三、卡子	235

第三节	水库捕捞中常见的杂渔具、渔法及其作业经验	236
一、	白板夜间捕鱼法	236
二、	刺网平敷水面捕鲮法	236
三、	鱼笼捕鱼法	237
四、	花篮捕鱼法	237
五、	电捕鱼	237
第十章	水库中上层鱼类的“赶、拦、刺、张”联合渔法	239
第一节	联合渔法的基本原理及其发展	239
第二节	联合渔法中的主要渔具	241
第三节	“赶、拦、刺、张”联合渔法	243
一、	制订“赶捕”计划	243
二、	“赶、拦、刺、张”的方法	245
第四节	在“联合渔法”生产过程中的几个主要环节	255
第十一章	渔具材料与网具工艺的基本知识	257
第一节	渔具材料	257
一、	合成纤维	257
二、	网线	260
三、	网片	264
四、	绳索	276
五、	浮子和沉子	280
第二节	网具工艺	285
一、	网片的编结	285
二、	网衣的修补	287
三、	网片的缝合	290
四、	网具的装配	292
五、	关于网具设计中的几个问题	303
六、	渔具的贮藏与保养	309

第一章 绪 论

水库养鱼与捕捞是指利用我国各地为了灌溉、防洪、发电、航运和城市工业用水等某项事业而兴建的蓄水水利工程(水库)和渠道,通过人们的渔业经营,以促进这些水域的鱼类资源朝着人们所希望的方向不断丰富与增殖,辅以科学捕捞方法即可获得水库渔业稳产高产的一项新的淡水养殖事业。

第一节 水库渔业的主要特点及其意义

解放后,在毛主席和党中央的英明领导下,随着我国水利建设的蓬勃开展,各地修建了大批水库,作为综合利用项目之一的水库渔业也迅速地发展起来。水库渔业虽为新兴事业,在生产实践上还缺乏系统经验,但其发展速度是迅速的,前景是大有可为的。

生产实践表明,发展水库渔业是贯彻毛主席关于“以粮为纲,全面发展”和“要实行农、林、牧、副、渔五业并举的方针”的重要内容之一,也是落实毛主席关于“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针的重要措施。目前我国可养鱼的水库面积达数千万亩之多,并随着水利事业日益发展,水库正在不断增多,如果都能利用起来养鱼,象青山、梅川水库那样年平均亩产百斤以上,其生产潜力极大,可为广大城乡人民提供更多淡水鱼产品,逐步调整鱼产品供应不平衡的状况;农村社队发展水库养鱼,不仅解决了社员的吃鱼,且为集体积累了资金,可促进农业机械化与水利化的发展。因此,发展水库渔业具有重要

的经济意义、政治意义。

我国水库的主要特点是：水深，面广，水质肥沃，天然饵料基础与鱼类资源丰富，鱼类生长快，适合养鱼。同时，水库渔业具有投资少，收益大，见效快等优点。例如，青山水库是一个以防洪为主，结合灌溉、发电和养鱼的 7000 亩左右的中型水库，由于发展养鱼，1961~1971 年共捕鲜鱼 2622700 公斤，其中，1971 年总产 49 万公斤，年亩产达 57.9 公斤，大批鲜鱼供应了市场，且为国家积累资金 127 万元。高州水库，由于发展养鱼，十几年来渔业收入就达 170 万元，占水库多种经营总收入的 60% 左右。清河水库，1969~1973 年共捕鱼 2335000 公斤，收入达 124 万元，不但使水库连续五年实现了全部经费自给，还为国家积累资金 42 万元。许多中小型水库，由于发展养鱼，不仅解决了水库管理经费自给有余，还为水库工程配套与社队农业机械化提供了大批资金，这类事例是不胜枚举的。

第二节 我国水库渔业的发展历史

我国淡水渔业也如农业一样，是世界上发展最早的国家之一。但是，就利用水库发展养鱼而言，据记载，最早的可能是浙江省东钱湖水库。该库为一个灌溉水库，设有七个水坝和五个排水闸，灌溉农田 50 万亩，当地群众传说早在一千年以前就已建成并用来养鱼。此外，在我国兴建较早、水面又大的水库有甘肃省的鸳鸯池，辽宁省的闹德海，吉林省的小丰满和二龙山水库，黑龙江省的镜泊湖等。过去这些水库都未曾放养鱼种，仅是捕捞天然鱼类。因此，在解放前，我国水库渔业的基础是比较薄弱的。

新中国诞生后，在党中央和毛主席的亲切关怀下，我国水

库渔业才获得了迅速发展。1950年东钱湖设立了养鱼场,1952年黑龙江省太平湖水库开始大面积放养鱼种,接着湖北省金盆浴鲤水库、北京市与河北省的官厅水库、黑龙江省的镜泊湖等水库也都先后用来养鱼。特别是1958年大跃进中兴建了大批山塘水库,其中不少水库都放养了鱼种。往后,各地水库都积极地开始进行水库养鱼,据有关资料统计,我国现有山塘水库已有50%以上放养了鱼种,并进行专业渔业经营,其中,在广东、广西、湖南、湖北、浙江、江苏、江西、安徽、四川、福建等省(区)已有70%以上的山塘水库放养了鱼种,由管理粗放逐步转向精养的新阶段。如新安江水库已成功地利用水库成熟亲鱼人工孵化出大批家鱼苗,并创造性地利用池塘、土坝库湾和网拦库湾进行多级培育鱼种,当鱼种体长达到4~6寸时再放入水库大水面进行成鱼养殖,即“水库四级养鱼法”的新途径。

青山水库通过多年的生产实践总结出一套“一种为主,多种混养,适当密放,合理搭配;冬季放养,种大体强;科学防逃,捕大留小”的水库养鱼经验。这些经验深刻地概括了水库渔业中的“养、管、捕”三个中心环节中的辩证关系,从而获得了连续几年的稳产高产,其中,1971年平均亩产达到57.9公斤的良好成绩。

湖北省回龙山一库,在600亩库面中,坚持“密放、精养、防逃、轮捕”的渔业技术措施,在生产中也获得了良好效果,1972年达平均亩产100.8公斤。广东省韶关市果场在一口十二亩水面的小山塘中,1973年获平均亩产鲜鱼509公斤的高产纪录。据了解,各省、市(自治区)都先后出现了一批稳产高产的水库,单位面积产量正在迅速提高(见表1-1)。

随着水库养殖的发展,我国水库捕捞事业也迅速开展起来,如对水库鱼群侦察、渔场选择、驱赶与诱集鱼群、渔具渔法

表 1-1 水库渔业生产资料

水库名称	所在地区	正常养鱼 面积(亩)	产量最高年份	最高年平均 亩产(公斤)	备 注
青山水库	浙江省	7000	1971	57.9	连续八年稳 产高产
梅川水库	湖北省	2500	1972	54.0	
时家店水库	吉林省	2000	1970	49.0	
柿竹水库	湖南省	1800	1972	40.0	
明山水库	湖北省	1 万亩	1972	42.5	
三阳桥水库	广东省	2000	1971	32.25	小水库高产
回龙山一库	湖北省	600	1972	100.8	
高州水库	广东省	6 万亩	1965	4.5	
新安江水库	浙江省	60万亩	1966	4.1	大型电站水 库高产 (1970~ 1973年)
横岗水库	广东省	2400	1971	28.8	
南沙河水库	陕西省	2400	1973	38.8	
乌木滩水库	四川省	5500	1971	26.0	
金牛水库	江苏省	12000	1971	17.0	
上游水库	安徽省	18000	1971	10.0	大型水库高 产 大型水库高 产
清河水库	辽宁省	45000	1971	14.9	
长寿湖水库	四川省	65700	1971	17.5	
密云水库	北京市	140000	1972	10.2	
共成水库	广东省	3000	1970	22.5	
佛子岭水库	安徽省	44000	1972	20.0	
高坡水库	广东省	120	1973	70.0	

以及渔具材料等方面进行了大量的科研工作,取得了许多行之有效的宝贵经验,提高了捕捞效率,促进了水库渔业的发展。如我国水库中上层鱼类的赶、拦、刺、张联合渔法,基本上解决了我国水库中上层鱼类(主要是鲢、鳙)的捕捞问题。长潭水库在使用联合渔法中,利用簸箕型定置张网一网次起产鲜鱼达 192278 公斤。高州水库索罟围网一网次起产 5850 公斤。明山水库围网一网次捕鱼 20500 公斤。清河水库冰下机械化浮拉网一网次创高产 419000 公斤。青山水库采用“赶、拦、刺、拉、张”联合渔法,一网次捕鱼 351000 公斤。目前,簸箕

型定置张网、索罟围网、机轮围网、大拉网、三层刺网、框刺网、撒腿浮刺网、高脚底刺网、流刺网、鲤鱼刺网、滚钩、小钩和卡子等渔具已成为我国水库捕捞行之有效的主要渔具。松花湖水库利用鲫鱼网、流刺网、打网和卡子等捕捉鲤、鲫鱼等卓有成效；有些水库用鳊诱饵钓鲢鱼，用竹笼、花篮捕鲮、鲤、鳊、鲢、狗鱼等底层鱼类也都有良好效果。在渔具材料方面，化学合成纤维已逐步取代天然纤维，网具胶丝化和浮子塑料化已普及我国各水库，减轻了工人劳动强度，降低了生产成本，提高了捕捞效率，大大促进了我国水库捕捞事业的发展。

水库养殖中另一重要问题——即拦鱼防逃，经多年摸索，各地水库都因地制宜地创造了多种形式的拦鱼防逃设备，基本上解决了水库逃鱼问题。如青山、陆水等水库的网拦防逃设备，可以有效地防止水库成鱼和鱼种的外逃。广东省南山水库的“新型鱼茛”克服了高州水库“鱼茛”只能捕获下逃的成鱼而不能捕回鱼种的缺点，它采取两级分别不同规格的“鱼茛”拦鱼栅，既可捕获下逃的成鱼，又可将下逃鱼种回捕放入水库。在控制敌害鱼危害方面也积累了丰富经验。

但是，尽管取得了上述的各方面的迅速发展，在生产实践中与理论上仍然存在许多问题。首先，各地水库渔业发展极不平衡，许多水库鱼产量还很低，有些水库长期丢荒，没有很好利用起来，有些水库只捕而不放养鱼种，或者无良好拦鱼防逃设备，或者无鱼种生产基地。其次，许多理论研究也跟不上生产发展的需要，例如许多水库鱼类资源没有进行详尽的调查，合理放养与鱼类区系组成的定向改造、鱼群侦察与渔场分布、底层鱼类的捕捞、水库原初生产力、水库多级养鱼、水库捕捞机械化、水库鱼病的防治、水库污染与渔业等等的研究还刚刚开始。因此，如何解决这些问题，是保证水库渔业稳产高产中的重要环节。

第一篇 水库科学养鱼

第二章 水库的自然特性与渔业

第一节 水库的诸自然特性与渔业

一、水库的形态

我国水库的形态是多式多样的，它直接影响到水库的鱼产性能。而造成水库形态差异主要决定于水库成因、地理位置与地形不同等因素。

1. 水库的成因和主要建筑物

水库形成的主要原因是为了防洪、发电、灌溉、航运或城市工业用水等某项事业的需要而修建的。按其修建方式不同，可分为围堤式、掘塘式和拦河坝式（即在江河上兴建拦河大坝堵截而成）水库。看来，我国大多数水库都属后一种拦河坝式水库，我们常常谈论的水库也都是指的这一类水库，它是从事渔业的主要对象。

我国现有水库的主要水工建筑有拦河大坝、副坝、溢洪道、输水涵洞、船闸、竹木排筏道、发电厂、船舶升降机等。有些水库还建有“鱼道”。

2. 水库的形态类型及其性状

水库的外部形态因所淹没的旧河床地形千差万别而各不