



《中国渔业资源调查和区划》之一

CHINA
FISHERY DIVISIONS

中
国
渔
业
区
划



《中国渔业资源调查和区划》之一

中国渔业区划

CHINA FISHERY DIVISIONS

《中国渔业资源调查和区划》编辑委员会

《中国渔业区划》编写组

主编：夏世福 副主编：赵传綢 冯顺楼

编写组成员（按姓氏笔划为序）：丁永良

于本楷 王中元 刘效舜 李荣生 李豹德

张廷序 张觉民 余勉余 陈冠贤 林福申

高兰生 高润英 曾祥琮

浙江科学技术出版社

462354

责任编辑

刘彦

装帧设计

潘李忠

中国渔业资源调查和区划之一

中国渔业区划

《中国渔业资源调查和区划》编辑委员会

《中国渔业区划》编写组 编著

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本：787×1092 1/16

印张：11.25 插页：5 字数：280,000

1988年5月第一版

1988年5月第一次印刷

印数：1—3,000

ISBN 7-5341-0070-4/S·13

统一书号：16221·182

定 价：5.50 元

【限国内发行】

《中国渔业资源调查和区划》编辑委员会

主任委员：涂逢俊 副主任委员：潘荣和

赵传纲 冯顺楼 张觉民

常务副主任委员：夏世福

编委会委员（以姓氏笔划为序）

丁仁福 丁永良 于本楷 王中元

刘卓 刘效舜 庄来生 杨芝英

李荣生 李豹德 李善勋 何志辉

张廷序 张进上 余勉余 陈冠贤

林福申 欧阳海 高季仁 高润英

郭仁达 黄祥祺 黄锡昌 曾炳光

曾祥琮 霍世荣

总编辑：夏世福 副总编辑：赵传纲

专职编辑：刘卓 霍世荣

《中国渔业资源调查和区划》

总序

中国位于亚洲东部，太平洋西岸。全国面积约960万平方公里，幅员辽阔。地势西高东低，景象万千。南北跨温热两大气候带，气候复杂多样，东、西部降水量差异大，形成了种类繁多的自然动植物资源。要充分发挥我国得天独厚的自然资源优势，唯有按照地区的差异，开展自然资源调查和区划，才能科学地制订规划，指导生产，使自然资源得到合理开发利用。资源调查和区划是一项基础工作，对我国国民经济的振兴和发展具有特殊重大的作用。

《1978~1985年全国科学技术发展纲要（草案）》把农业自然资源调查和农业区划列为第一个国家重点研究项目，渔业自然资源调查和渔业区划是其重要组成部分，这对振兴我国水产事业具有重要意义。

1979年，国务院以国发（1979）142号文件批转了《全国农业自然资源调查和农业区划会议纪要》。原国家水产总局根据全国农业自然资源调查和农业区划会议的决定，部署了开展渔业自然资源调查和渔业区划工作。1980年成立了全国渔业自然资源调查和渔业区划领导小组和若干专业组，具体负责指导各地的渔业自然资源调查和渔业区划研究。前后历时7年，先后参加这项工作的约1万人。调查完成后，由各主持单位组织编写了渤海海区、东海区、南海区和黑龙江、黄河、长江、珠江等水系的渔业自然资源调查和渔业区划报告。各省、地（市）、县同时也编写了渔业自然资源调查和渔业区划报告。

为了适应渔业发展需要，我们决定把调查所得的丰富资料，分门别类研究整理，编纂成书，以献给从事水产事业和相关行业建设者。1984年组成的《中国渔业资源调查和区划》编辑委员会，组织若干编写组，在上述基础上撰写成《中国渔业区划》和若干专题区划。这套书分别从不同专业进行阐述，较全面系统地反映了我国渔业自然资源面貌和渔业生产状况，并按照区域特点提出开发利用的意见，以期在生产实践中能够发挥地区优势，取得最佳经济效益和生态效益。这套书是在各省、自治区、直辖市水产主管厅、局和渤海、东海、南海三个海区渔业指挥部，以及有关单位的关怀帮助下编写完成的，既是一项科学研究的成果，也是广大水产工作者辛勤劳动的结晶。

区划是通向规划、连接计划与付诸实施的重要环节。经验告诉我们，任何工作都要与当时当地的经济、社会发展相适应。因此，各地水产部门在组织生产、科研、教学和行政管理工作中，既要积极运用区划研究的成果，在运用中又要根据实际情况不断总结新的经验，丰富区划内容，发挥区划作用，为我国水产事业谱写新的篇章。

农牧渔业部水产局

1987年3月

前 言

我国渔业是一个有发展前途的产业。渔业的生产对象和生产场所具有很大的地域差异性,如何利用这一地域差异的规律来规划和发展渔业,有着非常重要的意义。其作用主要有:

第一,渔业区划是提高渔业生产力的重要手段。渔业具有很强的地域性,因为渔业对象生物各有其不同的适应性,繁殖、生长需要一定的条件,养殖、捕捞生产也要有一定设备、技术与投资,而产品特征、风味又具有一定的地方特色,需要特殊加工技术。所以因地制宜才能提高渔业水域的生产率和劳动生产率。主要水域环境要素的距平值,对于引种有着特殊的重要性和地区差异性,也离不开渔业区划。

第二,渔业区划为渔业的分工和综合发展提供了科学依据。渔业要有分工也要有综合配套,什么地方适合养虾、养鱼或放流增殖,什么地方适合筑坝建港、建渔业基地,发展远洋渔业或综合加工等,既有分工也有配套问题,这些都离不开渔业区划。

第三,渔业区划为发展生产提供了科学依据。它所揭示的地域差异规律、水域自然条件和社会经济条件的地区差异,为制订渔业发展规划,挖掘水域生产潜力,制定改良水域措施等提供科学依据。

《中国渔业区划》是渔业这个行业的综合区划,它综合了我国的内陆水域、浅海滩涂、海洋大陆架水域自然资源调查和渔业区划及捕捞、养殖、加工、渔业机械化、渔业经济等专题调查研究的成果。在专题区划中,反映的是各专业的情况,与综合分析有所不同。综合分析反映的是我国渔业全面、综合的情况,对渔业生产、科学管理,水产科研、教学等都将起到有益的作用。

由于调查内容还不够全面,调查的起止时间先后不一,影响到调查资料的质量,希参阅者指正。

《中国渔业区划》编写组

1986年7月

目 录

《中国渔业资源调查和区划》总序
前言

第一篇 总论

第一章 我国内陆水域渔业自然条件和资源

- (6)
- 一、非生物环境特征及水域差异 (6)
- 二、生物环境及水域差异 (12)
- 三、鱼类资源特征及水域差异 (13)

第二章 我国浅海滩涂渔业自然条件和资源

- (16)
- 一、非生物环境特征及水域差异 (16)
- 二、生物环境特征及水域差异 (20)
- 三、渔业资源特征及水域差异 (21)

第三章 我国海洋渔业自然条件和资源

- (23)
- 一、非生物自然环境特征及水域差异 (23)
- 二、生物环境特征及水域差异 (27)
- 三、渔业资源特征及水域差异 (37)

第四章 我国渔业地域分异特点和技术经济评价

- (42)
- 一、渔业历史概况及现状 (42)
- 二、台湾省的渔业 (44)
- 三、渔业劳动力的数量、素质和分布 (46)
- 四、渔业技术装备与基础设施 (47)
- 五、水产教育与科学技术 (47)
- 六、水产品加工运销情况 (49)
- 七、渔具类型和分布 (55)
- 八、渔业机械化 (56)

第五章 中国渔业当前的主要矛盾

- (59)
- 一、水域环境和资源遭到破坏引起生态平衡失调和恶性循环 (59)
- 二、经济再生产与自然再生产严重失调带来恶果 (62)
- 三、渔业发展不平衡, 结构布局失调 (63)
- 四、我国渔业当前矛盾产生的主要原因 (65)

第六章 我国渔业发展的方向与途径

- (67)
- 一、渔业发展方向 (67)
- 二、渔业发展途径 (68)
- 三、加强智力投资 (71)

第七章 合理利用渔业自然资源

- (72)
- 一、内陆水域的开发利用 (72)
- 二、浅海滩涂的增殖殖开发 (81)
- 三、沿岸及近海渔业资源的保护 (85)
- 四、鼓励发展外海及远洋渔业 (86)

第八章 调整结构, 促进渔业建设和技术改造

- (88)
- 一、调整渔业生产结构 (88)
- 二、实行渔业合理布局 (89)
- 三、渔业建设 (91)
- 四、渔业技术改造 (93)

第二篇 渔业分区

第一章 渔业区划的意义作用、原则和方法

- (97)
- 一、渔业区划的意义作用 (97)
- 二、渔业区划的内容 (97)
- 三、渔业区划的几条原则 (98)
- 四、渔业区划的工作原则 (99)
- 五、各类区的划法 (99)

第二章 内陆渔业区 (I)

- (102)
- I₁ 东北区 (103)
- I₂ 华北区 (109)
- I₃ 长江中下游区 (115)
- I₄ 华南区 (121)
- I₅ 西南区 (128)
- I₆ 蒙新区 (132)
- I₇ 青藏区 (134)

第三章 浅海滩涂养殖区 (II)

- (137)
- II₁ 渤海养殖区 (141)
- II₂ 北黄海养殖区 (142)
- II₃ 南黄海养殖区 (144)
- II₄ 长江口养殖区 (145)
- II₅ 东海西岸养殖区 (145)

I ₆ 南海北岸养殖区	(146)	II ₂ 黄海渔业区	(157)
I ₇ 南海诸岛养殖区	(148)	II ₃ 东海渔业区	(162)
I ₈ 台湾沿岸养殖区	(148)	II ₄ 南海渔业区	(166)
第四章 海洋渔业区 (II)	(150)	参考文献	(171)
II ₁ 渤海渔业区	(155)	中国渔业区划图	(172)

第一篇 总 论

《中国渔业区划》系渔业综合区划，它不仅概括了海洋和内陆渔业区划的内容，也概括了与渔业生物自然环境条件、养殖、捕捞、加工、渔机、渔业经济等专题有关的内容。因而具有渔业内部各部门之间横向联系的性质。

我国地势东低西高，东临太平洋。由西向东大体可分为三个阶梯，第一阶梯为青藏高原，海拔4 500~5 000米，顺势而下；第二阶梯为云贵高原、黄土高原和蒙新高原，海拔一般为1 000~2 000米；最下为第三阶梯即东部平原区，包括东北平原、华北平原、长江中下游平原及东南丘陵区。第三阶梯以外从海南岛南面经台湾至日本五岛列岛连线的西北部分为较平坦的陆架区。其中，包括我国的海岸带及领海等也称第四阶梯。各层国土面积，大陆架海域为150万平方公里，内陆大体一、二阶梯占52.2%，第三阶梯占47.8%。但国民经济的发展程度则相差悬殊。东部平原区为我国最发达地区。第一、二阶梯除南部外，多数地区为丛山峻岭，沙漠荒丘，雨量稀少，经济落后。该两部分农业基本经济情况见下表（表1）。

我国渔业发展形势和国民经济的发展情况相一致。东部地区渔业发达，西部除少数地区外，基本没有渔业。从渔业的发展条件看，东部地区雨量充沛，人口众多，工农业发达，加上历史、社会等有利因素，97.3%的渔产量（含海水产量，如只计内陆水域产量，则西部为7.6%，东部为92.4%）分布在这一地区。东部地区临海，除领海及我国的经济专属区（尚待公布）外，还有外海和数亿平方公里的各大洋，我国也有责任参与开发。目前我国海洋捕捞产量占总产量63.7%（1984），西部地区，雨量一般偏少，高寒、无霜期短，日照长，湖泊较多，约7 050万亩（东部

表1 1984年我国东西部农业经济基本情况

项 目	全 国		西 部		东 部	
	数 量	%	数 量	%	数 量	%
总人口 (万人)	103 051	100	28 321	27.5	74 730	72.5
农业人口 (万人)	83 789	100	23 720	28.3	60 069	71.1
非农业人口 (万人)	19 262	100	4 601	23.9	14 661	76.1
渔业队户数 (万户)	108	100	0.22	0.2	107.78	99.8
渔业队人口 (万人)	448	100	0.89	0.2	447.11	99.8
农业总产值 (亿元)	3 376.97	100	666.76	19.7	2 710.21	80.3
渔业总产值 (亿元)	59.64	100	2.34	3.9	57.30	96.1
国土总面积 (亿亩)	144.0	100	100.2	69.6	43.8	30.6
农作物播种 面积(亿亩)	21.63	100	6.12	28.3	15.51	71.7
水域面积 (亿亩)	2.64	100	0.97	36.7	1.67	63.3
粮食总产量 (万吨)	407 230	100	9 674	2.4	397 556	97.6
水产品产量 (万吨)	619	100	17	2.7	602	97.3
内陆渔产量 (万吨)	225	100	17	7.6	208	92.4

①资料来源：《中国农业年鉴》 1984

②产值按1980年不变价格

③不包括台湾省

④水域面积根据《技术经济手册》农业卷 辽宁人民出版社 1986

只有4 200万亩)，加上川、滇、黔的大片稻田，存在着的渔业潜力有待发掘。至于更西的高寒山区，湖泊虽多，但开冻期很短，只有在国民经济高度发展后，渔业才会逐步发展起来。为了因地制宜，划区治理渔业，将全国按海洋渔业、海水增养殖渔业和内陆渔业三个部分分开，再按每个部分的特点划区。海洋渔业划为4个海洋渔业区；浅海滩涂按纬度和地区生物与自然社会经济条件特点划分为8个海水养殖渔业区；内陆则按水域自然资源、历史及社会经济等条件划分为7个内陆渔业区。

我国具有发展渔业的有利条件。东部海

岸有大量避风港湾和基岩质海岸,适于建设渔港和渔业基地,对发展沿岸、近海、外海、远洋捕捞渔业非常有利;海陆交接面是最活跃并富有生机的海岸带,地质、地貌复杂多变,各种生物品种繁多,适于发展海水增殖养殖业。对虾、海参、鲍鱼、扇贝、梭子蟹、海鱼和海藻增殖的潜力还很大。“山珍海味”中的“海味”就是这些种类,开发起来,将大大有利于国计民生。

东部平原区的长江中下游平原区和东南丘陵区(闽、粤、台)有悠久的渔业历史,自然条件优越。利用原有基础发展渔业可以更上一层楼,大有可为。东北与华北平原,地理位置十分重要,是我国的重工业基地和政治中心,虽然缺水和比较寒冷,但日照长,昼夜温差大,有利于水族生长。湖、库、淀、泡、沼等水面不少,加上南水北调,调水通道和贮水池等水面也很可观。水是鱼的载体,养鱼不消耗水,只要有一定常备水量,养鱼可以得到保证。一水多用,养鱼的潜在力绝不可低估。西部地区养鱼虽受到很大限制,但利用湖泊、水库、淀泡、水塘等来养鱼也存在着潜力。

发展我国渔业的历史和社会经济条件也是十分有利的。我国有悠久的渔业历史,淡水养殖有四大家鱼和梭鱼、鲤、鲫、鳊等品种;海水养殖有浅海、港湾和滩涂养殖鱼、虾、贝、藻等;海洋捕捞自北向南,辽宁、山东、浙江、福建、台湾、广东、广西等省沿海,渔民除了开辟沿岸及近海渔场,和东海外海鲐、鲈渔场,西沙、南沙等外海渔场外,还远涉重洋,曾到达了南洋、中亚、西南非洲甚至南北美洲等远洋海域,航迹遍于全世界。在生产实践的历史长河中,积累了非常宝贵的经验,是进一步发展渔业的基础。我国社会主义制度优越,人民勤劳,劳动力资源丰富。渔业生产单位或个人积累了一定资金,加上社会的闲散资金,可以利用来发展渔业。我国具备上述发展渔业的条件外,当然也有不足之处,目前主要表现在:

第一,内陆水域降水量多集中在4~9

月,虽有利于水族生长,但雨量分布不均,且干旱频仍。在缺水季节,只能弃渔保庄稼。就全国来说,仅东南部(秦岭——淮河一线以南)地区雨量比较充沛,为我国湿润区,年降水量800~2000毫米;此线以西、以北至张家口、兰州、拉萨一线为半湿润区,降水量400~800毫米;再往西北则年降水量在200毫米以下,为干旱区。降水的年间和季节间差异很大,如无蓄水设备暂时性短期干旱也不利于养鱼。除水量不足这一因素外,水质一般较为贫瘠。浮游植物、浮游动物、底栖生物个数及生物量较少,自然生产力低下。养鱼增产需要增施肥料、投喂饲料,要高产就得投入。我国人均粮食较少,能用于养鱼的肥料、饲料不会太多,如果还要改变目前养鱼水体的鱼类食性结构并提高平均单位产量,必须作艰苦努力,同时要因地制宜,采取有力的综合措施才能办到。

第二,经过我国海洋的黑潮暖流分支——台湾暖流、对马暖流主要在黄、东海外侧通过,黄海暖流以补偿形式流入黄海,位置也偏在黄海较深水域,黑潮南海分支通过巴士海峡进入南海,与通过日本东侧的黑潮主流相比,其势力较弱。冬季自渤海顺沿中国大陆沿岸流动的中国沿岸流,绕过山东半岛,南下至长江口,经台湾海峡进入南海北部沿岸,在珠江口顺粤西沿岸,经琼州海峡进入北部湾,再顺沿广西沿岸,经越南南岸进入南海南部。但沿岸流的势力较弱,寒暖流交汇区及涌升流区均不大,仅济州岛对马西侧连青石、大沙、长江口及东海中央部的江外,舟外、舟山、温台和南海近岸台湾浅滩、粤西、珠江口、北部湾等渔场鱼群较为密集,资源比较雄厚,为历史上的著名渔场外,其他均较贫瘠,年补充能力较低,难以维持持续丰产的局面。所以,在数十年战乱期间海洋近乎休渔的情况下,我国才取得了海洋捕捞的数十年丰产。但与著名的北海鲱、鳕、太平洋北部狭鳕、秘鲁鳀、日本远东拟沙丁鱼产量等相比,实力相差悬殊,它们以百万吨至千万吨计,我们不过几十万吨,不

能不引起思考。这说明我国海洋捕捞资源势力弱,一旦过捕,就会引起资源衰落和种的替代频繁,因而在渔政管理工作上要立足于我国渔业的实际和渔业资源的实际,合理控制捕捞力量,有选择地捕捞,促进资源定向演变。

第三,科学技术水平低,经济力量薄弱,生产力相当低下,无论捕捞、养殖、加工、渔船、渔机、运销等渔业各部门与建国前比有了很大的进展,但与世界水平相比仍很落后。不能总是沉缅于陶朱公的《养鱼经》、四大家鱼的人工孵化以及海带、贻贝、对虾的丰产等成就,对现代科学技术如遗传工程、营养生理、现代化管理、远洋水产资源调查和科学实验等,都应抓紧时机、研究对策、迎头赶上世界新水平。

1. 海洋渔业(捕捞与增养殖)。渤海为我国内海,应考虑设一些长远设施。可采取设置渤海管理机构,统一协调、规划、管理渤海的渔业、交通、石油开采和盐业等。下设渔业资源增殖管理委员会,由各省(市)参加领导渤海内各省(市)的渔业增殖站及滩涂护养和各种养殖生产的管理等,定期开放限额捕捞(限额由科研单位根据调查制订),并收取资源增殖管理费。

黄海有冷暖水团的交汇及黄海洄游性鱼虾类的越冬场,冷暖水种类都有一定的分布。要加强黄海生态系统的研究,掌握好资源结构及优势种演替的规律,提出各种鱼虾的捕捞限额,由管理部门规划生产。以黄、渤海区合适港口为基地发展北大洋渔业,证明有利可图。增养殖则要根据基岩、砂砾、软泥等的分布和潮间带及浅海生物的特性,因地制宜进行增养殖。本区增养殖潜力很大,重点在解决合适的饲料种类与数量、藻类的肥源和有效施肥方法以及新的增养殖品种等。

东海为当前我国沿岸近海捕捞的高产区,但资源衰竭的形势日趋严重。目前靠带鱼、鳓鱼、鲳鱼、乌贼、海鳗及小杂鱼、虾等构成渔业产品的主要部分,东海外海有

鲐、鲚及马面鲀资源,我国马面鲀产量高达32万吨,鲐、鲚不过20多万吨。以东海沿海海港为基地发展外海及中部各大洋的捕捞生产。本区的潮间带和浅海增养殖事业比较发达,缢蛏、泥蚶、牡蛎、蛤仔、遮目鱼、紫菜等养殖有悠久的历史,对虾又是近几年新增品种。本区地形复杂、地质多样,各种养殖品种可安排在合适的水域。对虾放流增殖也取得一定的成效。

南海渔场辽阔,南沙及深水区域较少捕捞,开发南海渔业重点应从沿岸、近海转移到外海、深海渔场。南海的水产资源种类多、面积大,沿岸及近海已呈现过捕,向外转移捕捞的技术、资金、效益都存在一定问题,有待克服。以南海沿岸港口为基地发展南部各大洋的远洋渔业,目前的实践证明有利可图。南海区浅海滩涂增养殖本来有较好的基础,要发展优势,把海水的暖温及暖水产品如遮目鱼、罗非鱼、鲷鱼、对虾、牡蛎、缢蛏、贻贝、珍珠贝、江篱、紫菜、麒麟菜等养殖起来。

2. 内陆渔业。内陆水域全国最富庶的是华南丘陵区 and 长江中下游区。两区集中人口42 979万人,占全国41.7%,农业总产值1494亿元(1984年)占全国44.2%。渔业产值41.56亿元占全国72.1%,淡水鱼产量182万吨,占全国81.1%。这两个区自然条件最为优越,科技水平相对较高,宜于在解决优质饲料的基础上发展多品种养殖,名贵品种也可建场试养,满足旅游业需要和改善、提高人民生活水平的需要。

华北及东北平原湖泊、洼淀、泡沼适于养鱼的水面,建国后已有所开发,但盲目围垦也造成有湖无水的局面。这一带是我国的心脏和重工业区,交通方便、文化发达,市场需求量大。建立配套的苗种场和渔用饲料工业体系,生产优良大规模鱼种和各龄不同食性鱼的廉价优质饲料,供应养鱼专业户、专业组和专业公司。有条件的,搞温流水高密度精养或大规模集约养殖,每10万亩鱼池设一鱼医站,协助养鱼者防治鱼病,再

建鲜活鱼运销公司,收购的鲜鱼以活体形式在市场销货。

蒙新、青藏、云贵高原及四川等我国西部地区渔业不发达。随着国民经济的发展,食鱼的需求也会日益增长,可考虑有重点地逐步将养鱼业开展起来。目前已有的湖泊养鱼场要起示范作用,在普查的基础上,重点进行深入调查,对适合放养增殖的水面,先调运后自育放养各种适合当地条件的优良品种,苗种规格要合适,投喂或不投喂饲料根据水质肥沃程度而定。取得成效后,进一步加以推广。稻田养鱼应进一步推广,鼓励各族人民利用各种中小水面及稻田养鱼,可考虑每10万亩配备一个苗种场和渔用饲料厂、鱼医站,银行在必要时给以贷款,解决养鱼户的实际困难,使渔业兴旺发达起来。

随着人口的增长,工农业的发展,加上管理上的失误,水域环境污染与珍稀水生动物的减少与灭绝已日益成为严重的问题,引起人们的注意。关于污染问题,据有关专家估计,80年代初,全国25条河流有14条受到较重的污染,不少地下水污染也很严重,各江河年总排污水量约260亿吨,进入长江的污水量全年约107亿吨。全国年入海径流量多年平均为2.6万亿吨,入海污物总量为640万吨,其中化学需氧量(COD)615万吨,挥发酚2767吨、氰化物858吨、石油类88781吨、汞73吨、镉122吨、六价铬2082吨、铅3600吨、锌6505吨、砷8494吨、铜19870吨、氨氮124184吨。陆上污染源,主要通过长江口、珠江口、钱塘江口、大辽河口、闽江口、鸭绿江口、小凌河口、九龙江口和大连直排口群等入海,占总入海量88.6%。海上污染源,石油类是主要的,占总入海石油类52%。要控制污染,首先要控制海陆污染源,禁止排污是必要措施。污染对水产造成的后果是严重的,有的港湾城市附近河流的水产品已不能食用,甚至绝灭,需大声疾呼,从速解决。

我国疆域辽阔,自然条件复杂多样,保存了许多在北半球其他地区早已灭绝的古老

孑遗种类和一些在发生上属于原始的或孤立的类群,特有属、种十分丰富,必须重视保护,只有把物种的利用和保护结合起来,才能确保人类自身以及子孙后代的繁荣昌盛。人口的增长加大了对自然资源的需求与破坏,全世界的生物种类以每天137种的速度在减少,基因库的破坏实际也是对人类生存的威胁。我国内陆水域捕捞量的急剧下降,海洋和淡水的一些珍贵种类如松花江鲈鱼、黄河鲤鱼、长江口鲥鱼、凤尾鱼、天津海河口鳊鱼、龙口沿海真鲷、南海石斑鱼、东海大小黄鱼、厦门文昌鱼等日益减少或者趋于灭绝。有鉴于此,继陆生珍稀动物保护区(占国土面积1.7%)之后,在广东省惠东县海龟湾建立了第一个海龟自然保护区。属于国家制订的第一、二类保护动物名录中,水生动物就有20余种,其中白暨豚的珍贵程度不亚于大熊猫,目前在长江中仅存200头,且仍在遭受捕杀并处于变坏的环境中。其他如儒艮、文昌鱼、白鲟等也处在岌岌可危的环境之中。由于人类活动,森林植被破坏以及污染等原因使水域环境变坏。全国水土流失面积150万平方公里,年水土流失量达50亿吨,其中长江水土流失量24亿吨,每年流入洞庭湖泥砂1.32亿立方米,72.7%留在湖内,湖底每年淤高3.5厘米,几十年后洞庭湖将从地球上消失。珠江流域的西江在1954~1975年间年输砂量为6900万吨,1975~1985年每年为8000万吨,增加了30%,黄河流域经陕县年下泄输砂量原为12.6亿吨(1953年前),下游河床每年淤高1.5~8厘米,现为16亿吨,下游河床淤高10厘米。水库淤积也很严重,北方23座大、中型水库库容549亿立方米,已淤88亿立方米,每年淤10亿立方米,两年淤掉一个官厅水库。云南700座水库中,淤积严重的有54座,接近淤满的33座,已淤满的22座。加上湖泊河流自然环境遭受破坏,大量捕捞水生动物、植物与盲目围垦,如洞庭湖被围掉2500万亩,鄱阳湖被围掉1200万亩,太湖被围掉2400万亩。筑坝,如厦门海堤、长江葛洲坝等破坏水族生态环境,造成生态条

件恶化,引起大规模死亡,前述厦门文昌鱼、长江白鲟等就是明显的例子。由于人为捕捞过度造成传统大宗资源的衰落并成为稀有种类。再如前已提到的黄海带鱼、鳓鱼、小黄鱼、东海鲞鱼、南海石斑鱼及海

参、鲍鱼、鲥鱼、凤尾鱼等,本来都是作为捕捞对象的大宗种类,因为捕捞过度成了稀有种类。我们一定要提高警惕,尽可能多保留一些品种,为水产生物遗传工程更多地保存一些基因。

第一章 我国内陆水域渔业自然条件和资源

渔业最主要的条件是水。水是鱼的载体,又是鱼的生活之源。水质肥沃,各种饲料生物资源就丰富,鱼体健壮,水族繁盛;水质贫瘠、污染或盐碱化,不适于水族栖息,则无鱼或少鱼。因此,水是重要的,保持一定条件的水也是重要的。这些条件就是渔业自然条件。它们关系到渔业资源的丰歉和组成结构,不同的地区、不同的条件形成了水域渔业资源的差异和特点。

自然界水的分布很广,按亿立方米计,淡水湖泊有 1.3×10^6 ,咸水湖和内陆海 1.0×10^6 ,河流 1.3×10^4 ,浅层地下水 6.7×10^5 ,深层地下水 8.4×10^7 ,冰川和高山积雪 2.9×10^8 ,大气 1.3×10^5 ,海洋 1.3×10^{10} ,生物体 6×10^5 。水的循环量(按亿立方米计)海洋降水 3.24×10^6 ,海洋蒸发量 3.60×10^6 ,陆地降水 0.98×10^6 ,陆地蒸发量 0.62×10^6 。水和水中的物质不停地循环转化,水族也不断地繁衍替代,这是自然界生命的规律。渔业的目的是利用并改造自然以取得人们需要的水产品。

一、非生物环境特征及水域差异

(一) 地理位置

我国位于亚洲东部,东临太平洋西海岸,西至帕米尔高原,北起黑龙江漠河以北,南达南沙群岛的曾母暗砂。地理位置处在 $3^{\circ}30' \sim 53^{\circ}30'N$,共跨纬度约 50° ,东西相距5 000多公里,南北相隔5 500多公里,海岸线长18 000多公里,国土面积960万平方公里。

我国所处的地理位置对发展淡水渔业十分有利,提供了丰富的水热资源条件:

1. 除青藏高原因地势高峻气候严寒外,

大部分地区气候温和,热量丰富,条件优越,约有70%的地区分属于中温带、暖温带、亚热带及热带,水生生物生长期长,生长迅速,尤其适宜于温水性鱼类的生活。

2. 受季风气候强烈影响,季风气候带来了丰富的降水量,形成东部季风区与西北干旱区的界限为400毫米等雨线。青藏高寒区又以海拔3 000米等高线和 $>10^{\circ}C$ 积温2 000 $^{\circ}C$ 的等值线与东部季风区及西北干旱区分界。东部季风区年降水量分布400~2 000毫米不等。这对发展淡水渔业提供了必要的水源条件。

(二) 地貌条件

1. 我国地貌西高东低,全国呈三级阶梯状分布(如前述)。海拔4 500~5 000米的青藏高原为高寒山区;昆仑山、祁连山以北,横断山脉以东,海拔1 000~2 000米间为高原坪坝;沿大兴安岭、太行山、巫山、雪峰山一线以东为面积广阔的大平原,仅有少数山头海拔高度超过千米。这样的地势条件破坏了温度带按纬度分布的规律,垂直带因素起主导作用。

2. 山区面积大,山脉纵横具有定向排列特点。山岳地区面积辽阔,约占国土面积30%(丘陵占10%,高原占20%,盆地占19%,平原占12%)。我国山脉纵横,排列有序,可分为东西走向和南北走向。山脉走向对渔业自然环境影响很大。其中东西走向山脉在冬季对从北方南下的干冷大陆气团有阻挡作用,夏季也阻挡了东南暖湿的海洋性气团北上,因而造成了水热资源地区分布的巨大差异性。例如秦岭大别山一线历来为我国南北分界线,即暖温带和亚热带的分界线,亦为湿润区和半湿润区的分界线,渔业自然条件南方比北方优越得多;又如南岭一

线为中亚热带和南亚热带的分界线,以南水域富有暖水性鱼类,以北则多为温水性鱼类分布。其次东西走向山脉往往为一些大河的流域分水岭,如黄河、长江、珠江水系,各河干流与山脉平行排列东入于海,而各河流的鱼类区系和渔业自然条件亦多有差异。南北走向山脉对渔业气候亦有同样的影响和作用。所以从大兴安岭西麓经通辽、张化、榆林、兰州、拉萨一线分隔我国为东西两侧,此线大体相当于400毫米等雨线和季风区域分界,或相当于年径流量50毫米的等值线,东部湿润,地表径流丰富,属外流水系区。我国外流河区域流入太平洋的流域面积为545万平方公里,流入印度洋的流域面积62万平方公里,流入北极海的流域面积约5万平方公里*。西部干旱高寒,地表径流很少,主要为内流水系区。我国内流河区域主要为内陆河流域,面积达348万平方公里*。两者渔业自然条件相差十分悬殊,唯横断山脉为高山深谷,地势北高南低,有利于印度洋季风北上,山脉走向与怒江、澜沧江、金沙江平行排列,河水流量很丰富,但地势坡度大,水流湍急,对渔业有不利影响。

(三) 气候条件

影响渔业最重要的气候要素为水热资源条件,现就降水量和温度列述如下:

1. 降水量。我国降水量的分布规律主要特征为:

(1) 降水量的地区分布由东南到西北而递减。大体上长江中下游及以南大部分地区年降水量为1 000~2 000毫米,台湾省和海南岛东部多达2 000毫米以上。黄淮平原和东北东部为500~1 000毫米,东北西部、黄土高原为200~500毫米,内蒙古西部、青藏高原北部及新疆大部分地区在200毫米以下,南疆盆地不足20毫米。

(2) 我国降水量主要受夏季东南季风影响,具有雨热同季的显著特点。在东部季

风区降水量有由南而北更为集中的趋势,长江中下游以南4~9月间降水量可达全年的60~70%,降雨天数120~180天;西南季风影响我国的时间较晚,昆明、成都、拉萨一带,雨量多集中在6~9月,下雨天数180~200天;北部地区集中在7、8月,降水量可达全年90%以上,下雨天数60~120天;西北干旱地区雨量也多集中在夏季。北方地区冬春季降雪较多,夏季冰雪消融,为河湖提供了水源。

(3) 降水量的年际和季节间变化很大。尤其是东部季风区,季风来临的迟早强弱和推进的远近,每年不一。因此,在不同地区和不同季节间旱涝灾害时有发生,对渔业生产很为不利。

降水是渔业供水的源泉,主要以地表径流所形成的河湖塘库等水体,为鱼类提供生活空间。加以地形因素的配合,地表径流在平原或高原盆地的低洼地区蓄积起来,供发展渔业之用。如华南地区、闽浙山地东南坡、台湾岛、藏南山地、邛崃山脉东坡等是全国降水量最多的地方,因其为山坡地水分流失快,水面稀少,不易为渔业所利用,而长江中下游平原地区,既有本地降雨,又承受外来客水,河网纵横,湖塘密布,形成全国水域分布最密集地区。就全国来说,降水量的地区分布与水面的分布有相对一致关系。西北地区虽然热量资源充沛,光照条件好,但因缺水,不能为渔业所利用,所以降水量就成为西北地区渔业的限制性因素。

雨热同期对渔业生产极为有利,夏季高温是鱼池需水季节,也正是降雨最多季节,如果两者协调配合,则风调雨顺渔业丰收。但有时雨量过分集中暴雨成灾,在山区冲垮鱼池,大量泥砂洪水流入湖库内淤积起来,并造成下游洪水泛滥,如在平原洼地出现暴雨和淫雨为灾,则引起内涝渍水,淹没鱼池泛水逃鱼。每当降水量多的年份,也是江河洪水年份,这时河湖的天然鱼类资源亦往往在当年出现丰收,如1954年长江大水,当年捕捞产量达到历史最高水平。每年春末夏

*《中国经济年鉴》1983、1985 经济管理杂志社

初,季风气团在东南沿海登陆,然后逐渐向内地移动,在锋面交汇地区形成降雨,是为梅雨期,阴雨绵绵,常伴随有低温冷寒天气出现,影响家鱼的人工繁殖,及水霉病蔓延,对鱼苗孵化不利。有的年份出现春旱、伏旱或伏秋连旱,往往引起鱼池水库缺水,对渔业威胁很大。尤其山区塘库负担有农田灌溉任务,有时不得不中止养鱼。

2. 温热资源条件。按下列三大气候区分述:

(1) 我国东部为季风气候控制区。从南到北历经了9个自然气候带,但大部分内陆地区位于暖温带和亚热带范围,受海洋性气候影响大,故全年气候温和,适于各种温水性鱼类的生活。如中国平原鱼类区系种类遍布南北各地,但华南地区富有多种暖水性鱼类,东北地区则富有多种冷水性种类,这是由于温热条件不同所造成的。日照时数则由南向北增加,大致广州为1910小时,增加到哈尔滨的2600小时,川黔地区因云雨天多,日照时数为全国最低点,在1000小时左右;太阳总辐射量除四川盆地最低,全年在90千卡/厘米²以下外,南北各地变化不大,约在110~130千卡/厘米²之间。这一条件的特点,在东北地区提高了夏季鱼类的生长期,以草鱼、鲢鱼为例,在华南地区年生长期达11个月左右,而到黑龙江只有4~5个月。长江以南地区,河湖不冰冻,偶尔沿岸有浮冰出现;华北地区常年冬季冰冻;到了东北河湖冰冻期可长达6个月之久,冰层厚达170厘米,因鱼类越冬期长,生长期较南方为短。

(2) 西北地区是我国干旱区,是典型的大陆性气候,属中温带和暖温带,主要特征为光能资源丰富,年总辐射量大,冬季严寒而漫长,夏季炎热短促,春秋气温升降剧烈,昼夜温差大,绝大部分地区年辐射总量在140~160千卡/厘米²,年日照时数达2600~3600小时,年平均气温4~12℃,全国最冷最热地均在本区。阿尔泰山最冷气温可达-50℃,而吐鲁番盆地最高气温可达48℃,昼夜温差达11~17℃之间。鱼类生长期每年达

130~170天,有些鱼类腹膜黑色具臀鳞,是防止高原紫外线强光辐射的保护性适应;夏季炎热,有利于消融高山冰雪,补给河湖水源;冬季严寒,河湖冰冻期长,冰冻期可达4~5个月之久。

(3) 青藏高原纬度偏南,但地势高峻,形成特有的高寒干燥区。按气候垂直差异划分,高原羌塘北部为高原寒带区,日最低气温全年都在0℃以下,河水全年封冻,目前尚属“无人区”。藏北高原及长江、黄河源头地带属高原亚寒带;柴达木盆地、藏南山区及藏东、川西高原地区属高原温带。青藏高原空气稀薄,太阳辐射强,年达180千卡/厘米²,居全国第一,日照长,各地气温差异、垂直变化和昼夜温差均较大。青藏高原湖泊众多,但温度很低,成为渔业的限制性因素。鱼类生长非常缓慢,如青海年平均气温-5~8℃,1月份为-18~-7℃,7月份为5~21℃,湖泊水温长期处在15℃以下,为一些温水性养殖鱼类的适温下限,湖泊冰封期长达5~6个月之久。

(四) 水域资源

1. 水域类型、面积和分布。江河、湖泊、池塘、水库等各种水体是渔业生产必要的物质基础,在我国辽阔的土地上,年平均降水量约为61695亿立方米,总蒸发量35692亿立方米,径流系数为42%,存在河湖塘库中。流域面积在100平方公里以上的河流有5万多条,河川径流总量26003亿立方米。西部高山冰川积雪总面积57000平方公里,贮水量26640亿立方米,年融水量为504.6亿立方米*。全国内陆水域总面积为26391万亩**,平均每平方公里国土面积有水域27.63亩。水域资源还算丰富,其他如稻田(4.98亿亩)、沼泽(1.65亿亩)、地热温泉等亦有部分水体可作养鱼之用。在总水面中,池塘有1906万亩,占7.2%;湖泊11138万亩,占42.2%;河沟10264万亩,占39%;水库3082万亩,占

* 《中国农业年鉴》1984 农业出版社

** 根据农牧渔业部水产局1984年核定

11.7%。

我国水域的又一特点是地区分布差异很大,主要受季风气候、降水量、蒸发量、地势地形等多种因素的影响,有将近1/2的国土处于年降水量400毫米以下的干旱和半干旱区。长江流域以南地区径流量占全国径流总量的82%。若按全国三大自然区划分,则西北区土地面积占国土总面积32%,而水域面积仅占全国淡水总面积8.6%;青藏高原区土地面积占全国20.2%,水域面积则占全国21.7%;东部季风区土地面积占全国47.8%,而水域面积达18 363万亩,占全国47.8%。其中以分布在长江流域中下游为主的华中地区最为集中,其土地面积约占全国11%,而水域面积则占全国42.8%,平均每平方公里土地含水面109.28亩,这里不仅水面广阔,分布稠密,而且水质良好,生产力高,是我国渔业生产最发达的地区。

2.河流。我国河流众多,流域面积在100平方公里以上的河流有5万多条。流域面积在1 000平方公里以上的河流有5 800多条。各河流的主要特点是地区分布不均,各河的径流量差异很大。全国多年平均总径流量2.6万亿立方米,偏丰年份28 490亿立方米,偏歉年份为24 533亿立方米,每年被河流带走的泥沙在29亿吨以上,其中直接入海泥沙总量年平均约为19.4亿吨,一部分沉淀于河道、水库、湖泊和两岸土地上。我国天然水质分布总的趋势是从东南沿海多雨地区到西北内陆干旱地区河水的矿化度逐渐增加,河水的化学组成也相应改变,一般随着矿化程度的增加,水中 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 等离子显著增加,我国河流总离子年径流量估计为4.24亿吨,相当于每年从每平方公里土地上流失盐类44.2吨,外流河区域径流量大,淋溶作用强,离子径流模数大,年平均为61.7吨/公里²,内流河区域径流量小,淋溶作用较弱,离子径流模数年平均约12.8吨/公里²。

内流河系多分布在我国西北地区,以湖泊为尾闾最后消失在陆地上;外流河系多分

布于我国东部地区,源于青藏高原东南侧者多为源远流长的巨河大川。如黄河、长江、怒江、澜沧江、雅鲁藏布江等,分别注入太平洋和印度洋;源于我国中部第二阶梯的有黑龙江、辽河、海河、淮河、西江等;源于东部沿海第三阶梯的河流有图们江、鸭绿江、钱塘江、闽江、瓯江等,河流流程较短。

3.湖泊。据统计全国面积在1平方公里以上的湖泊有2 800余个,在100平方公里以上的有124个,全国湖泊总面积75 610平方公里,约合1.13亿万亩。湖泊率约为0.79%,其中大型湖泊有青海湖、鄱阳湖、洞庭湖、太湖、呼伦池、洪泽湖、纳木错、巢湖、羊卓雍错、南四湖、博斯腾湖、抚仙湖、滇池等。

表2 中国主要湖泊特征值

湖 名	所 在 省 区	面 积 (平方 公里)	湖 面 高 程 (米)	最 大 水 深 (米)	容 积 (亿立 方米)
青海湖	青 海	4 583	3 195	32.8	1 050
鄱阳湖	江 西	3 583	21	16.0	249
罗布湖	新 疆	3 006	768		
洞庭湖	湖 南	2 820	34	30.8	188
太 湖	江 苏	2 420	3	4.8	49
呼伦池	内 蒙 古	2 315	346	8.0	131

注:自《1983中国经济年鉴》1~27页

按湖泊在全国的分布可为分五湖区(表3),各区情况如下。

表3 各区湖泊的面积、贮水量和淡水量

湖 区	湖 泊 面 积 (平方 公里)	湖 水 贮 量 (亿立 方米)	其中淡 水贮量 (亿立 方米)	湖 泊 淡 水 总贮量 (%)
东北湖区	4 340	200	160	7.5
青藏高原湖区	36 560	5 460	880	40.9
蒙新高原湖区	8 670	760	20	0.9
云贵高原湖区	1 100	240	240	11.2
东部平原湖区	23 430	820	820	38.1
其 他	1 510	30	30	1.4
合 计	75 610	7 510	2 150	100

注:资料来源同表2