

ZHONGGUO NEILU LENGSHUIXING YULEI YUYE ZIYUAN

中国 内陆冷水性 鱼类渔业资源

主编 董崇智 姜作发



黑龙江科学技术出版社

中国内陆冷水性鱼类渔业资源

ZHONGGUO NEILU LENGSHUIXING

YULEI YUYE ZIYUAN

主编 董崇智 姜作发

江苏工业学院图书馆
藏书章

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目 (CIP) 数据

中国内陆冷水性鱼类渔业资源/董崇智, 姜作发主编.
哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2007.6
ISBN 978-7-5388-5627-9

I. 中... II. ①董... ②姜... III. 内陆渔业 -
冷水性鱼类 - 水产资源 - 研究 - 中国 IV. S965.9 S974

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 182711 号

责任编辑 梁祥崇 石 颖 常瀛莲
封面设计 刘 洋

中国内陆冷水性鱼类渔业资源

ZHONGGUO NEILU LENGSHUIXING YULEI YUYE ZIYUAN

主编 董崇智 姜作发

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451) 53642106 电传 53642143 (发行部)

印 刷 哈尔滨市动力区哈平印刷厂

发 行 黑龙江科学技术出版社

开 本 787×1092 1/16

印 张 14.25

字 数 310 000

版 次 2008 年 5 月第 1 版·2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数 1-1 000

书 号 ISBN 978-7-5388-5627-9/S·666

定 价 30.00 元

内 容 简 介

我国内陆冷水性水域和冷水性鱼类资源是世界上最丰富的国家之一。根据国家科技部 2003~2005 年公益性研究项目“我国内陆冷水性鱼类渔业资源调查与设施渔业养殖技术研究”的研究和第一手的资料编写了本书。书中对我国内陆重点冷水水域的地理分布和 95 种主要冷水性鱼类的名录、地理分布、渔业生物学、渔业资源状况、濒危状况等方面作了系统的描述。通过本书,力求展示我国内陆冷水水域地理分布、生态环境、理化性状、饵料生物群落,主要冷水性鱼类区系组成。在此基础上提出了合理开发利用、保护鱼类种质资源,以及生物多样性的意见和增殖保护的发展规划。全书 30 万字,是第一部较全面介绍我国内陆冷水水域和冷水性鱼类渔业资源的图书,具有一定的学术研究价值。本书对冷水性鱼类合理利用、保护,发展名特优渔业生产,保护主要珍稀名贵冷水性鱼类种质资源和生物多样性等实践活动具有参考意义。可供渔业濒危野生动物保护管理部门的行政管理人员和水产科技工作者,以及高等、中等专业水产院校师生参考使用。

《中国内陆冷水性鱼类渔业资源》

编写名单

主 编	董崇智	姜作发			
参编人员	董崇智	姜作发	夏重志	郭 焱	王国杰
	唐富江	陆九韶	赵春刚	卢 玲	赵彩霞
	张人铭	蔡林钢	吐尔逊	马燕武	申志新
	王振吉	陈燕芹	唐文家	简生龙	姚 青
	赵 娟	李柯懋	李延松	王 金	朱 翥
	王维坤	屈兴才	周长海	李国芳	崔喜顺
	王志民	樊丽娜	于喜洪	王天才	徐柱国
	张喜贵				

前言

我国内陆水域辽阔，自然环境复杂多样，鱼类种类繁多，其中有些鱼类长年栖息在高地理纬度、高海拔地区及崇山峻岭山区的低温水域中。这些栖息在水温 20℃ 以下、繁殖水温在 10℃ 以下的狭温性鱼类，称为“冷水性鱼类”。这些冷水性鱼类是我国淡水鱼类中的重要组成部分。

冷水性鱼类以肉质细嫩、肉味鲜美著称于世，成为淡水食用鱼类中的珍品或高档水产品，如世界上名贵的大麻哈鱼，个体大、肉质丰厚、肉色橙红、肉质鲜美，其鱼卵如黄豆粒大小，呈现鲜艳的橙红色，盐渍的鱼籽酱似圆润晶莹的红玛瑙，营养极为丰富，价格昂贵，是国际市场上畅销的高级水产食品；虹鳟鱼是人工驯养的优良品种，养殖面积最广、产量最高；哲罗鱼生长快，个体大，最重可达 80 kg 以上；黑斑狗鱼最大可达 16 kg 以上；虎嘉鲑最大可达 15 kg 以上；均属于淡水鱼中珍稀名贵的大型经济鱼类。这些冷水性鱼类不仅是江河、湖泊、水库及池塘等水域中适宜养殖的“名特优鱼类”，而且是日益兴旺的游钓业的重要游钓对象；这些冷水性鱼类大多分布于边远的山区和寒冷地区，合理开发利用保护这些冷水性鱼类渔业资源，对发展名特优渔业，特别对发展“大西北”地区经济具有重要意义。

20 世纪以来，由于经济建设的迅速发展和人口的不断增加，随之带来生态环境的改变和人为因素的干扰，一些冷水性鱼类分布区域在逐渐缩小，种群数量急剧减少，有的种类已处于濒危或逐渐绝迹的状态。根据国家科技部公益性项目 2003~2005 年立项“我国内陆重点冷水域与主要冷水性鱼类渔业资源调查”，对其渔业资源和珍稀濒危的种质资源及生物多样性采取合理开发利用与保护提供科学依据。

2003~2005 年，由中国水产科学研究院黑龙江水产研究所承担该项目，并由新疆维吾尔自治区水产研究所、青海省水产技术推广中心等协作单位，抽调 40 余名科技人员组成东北、西北等地区的课题组，进行重点冷水水域和主要冷水性鱼类渔业资源调查研究。在重点冷水水域调查中，课题组奔赴我国的东北地区（包括内蒙古东部）、西北地区、西南地区的山区低温河流、湖泊、水库、冷泉等进行调查，收集其水利、水文、渔业资源等资料，与现场水域生态调查相结合的方法，筛定调查冷水水域的范围，进一步调查相关水域的水文特点、水温界限、生物和冷水性鱼类的分布现状，界定鱼类冷水水域分布区域，然后依据调查的资料和数据建立冷水水域数据库，撰写调查报告，绘制了我国内陆重点冷水水域分布图。在主要冷水性鱼类渔业资源调查中，课题组奔赴东北

地区的黑龙江、乌苏里江、绥芬河、图们江，西北地区的新疆维吾尔自治区的额尔齐斯河、伊犁河、赛里木湖，青海省青海湖、龙羊峡水库等重点冷水水域，进行水域的自然概况、理化性状、饵料生物群落、冷水性鱼类的组成、主要经济冷水性鱼类渔业生物学、主要名贵冷水性鱼类濒危状况、渔业生产状况、渔业资源状况等调查研究。

该项研究取得以下几方面的成果：

第一，首次查明了我国内陆重点冷水水域的分布状况，绘制了我国内陆重点冷水水域分布图，为开发利用我国内陆冷水水域创造了基础条件。

第二，首次查清了我国内陆主要冷水性鱼类种类组成、分布状况及渔业资源状况，对我国内陆主要经济冷水性鱼类渔业生物学进行研究，丰富了我国冷水性鱼类生态生物学的研究内容，掌握了第一手资料；查清了我国内陆主要冷水性鱼类濒危现状，为调整我国内陆冷水性鱼类渔业生产计划、规划及制定冷水性鱼类种质资源及保护生物多样性等法规提供科学依据。

第三，设计和建立了我国内陆主要冷水性鱼类渔业资源数据库，为全国及各省、自治区冷水性鱼类渔业资源实行科学动态管理创造了技术条件。

本书是在“我国内陆重点冷水水域与主要冷水性鱼类渔业资源调查”公益性研究项目的研究成果的基础上，进一步汇总和整理而成的。本书是集体共同研究的技术成果和合作的结晶。其中第一章中国内陆重点冷水水域调查主要是由夏重志、陆九韶等同志完成；第二章第一节中国内陆重点冷水水域理化性状主要是由卢玲、赵彩霞等同志完成；第三章第二节中国内陆重点冷水水域饵料生物群落特征，主要是由姜作发同志完成；第三章主要冷水性鱼类渔业资源东北地区调查主要是由董崇智、姜作发、唐富江等同志完成；西北地区主要是由郭焱、蔡林钢、王国杰等同志完成；主要经济冷水性鱼类渔业生物学研究主要是由董崇智、姜作发、唐富江、郭焱、蔡林钢等同志完成；主要珍稀名贵冷水性鱼类濒危现状调查主要是由董崇智、姜作发、唐富江、郭焱、王国杰等同志完成；主要名贵冷水性鱼类种质资源保护发展规划是由董崇智同志完成。本书由中国水产科学研究院黑龙江水产研究所研究员董崇智、姜作发主编，并负责组稿、统稿、撰写内容简介和前言等。

在编写和出版本书过程中，得到中国水产科学研究院黑龙江水产研究所、各级领导和同志们的关心和大力支持，在本书出版之际，中国水产科学研究院黑龙江水产研究所郑风珍、李喆同志在书稿录入和整理过程中给予很大的支持，谨表衷心的感谢。

限于我们的时间和水平，书中疏漏和错误之处难免，恳请读者批评指正。

作者

2007年10月

目 录

第一章 中国内陆重点冷水水域分布

第一节 东北地区与内蒙古东部地区水系·····	(1)
一、黑龙江省水系·····	(1)
二、吉林省水系·····	(4)
三、辽宁省水系·····	(6)
四、内蒙古自治区东部水系·····	(6)
第二节 西北地区水系·····	(8)
一、黄河上游水系·····	(8)
二、长江上游水系·····	(10)
三、新疆维吾尔自治区水系·····	(12)
第三节 西南地区水系·····	(14)
一、四川省水系·····	(14)
二、云南省水系·····	(15)
三、贵州省水系·····	(16)
四、西藏自治区水系·····	(17)

第二章 中国内陆重点冷水水域渔业环境特征

第一节 水域理化性状·····	(20)
一、中国内陆冷水水域理化性状·····	(20)
二、东北地区重点冷水水域理化性状·····	(23)
三、西北地区重点冷水水域理化性状·····	(28)
第二节 冷水性鱼类饵料生物群落·····	(31)
一、浮游植物群落·····	(31)
二、浮游动物群落·····	(40)

第三章 中国内陆重点冷水水域主要冷水性鱼类资源

第一节 主要冷水性鱼类区系组成·····	(48)
第二节 主要经济冷水性鱼类渔业生物学·····	(50)

一、东北地区主要经济冷水性鱼类渔业生物学	(50)
二、西北地区主要经济冷水性鱼类渔业生物学	(100)
第三节 中国内陆主要珍稀名贵冷水性鱼类濒危状况	(120)
一、主要珍稀名贵冷水性鱼类濒危种类确定原则与濒危种等级评估标准	(120)
二、主要珍稀名贵冷水性鱼类分种论述	(121)

第四章 中国内陆重点冷水水域主要冷水性鱼类渔业资源

第一节 东北地区重点冷水水域主要冷水性鱼类渔业资源现状	(153)
一、东北地区重点冷水水域主要冷水性鱼类区系组成	(153)
二、冷水性鱼类区系特点	(156)
三、冷水性鱼类渔业生产状况	(156)
四、冷水性鱼类渔业资源现状特征	(157)
第二节 黑龙江与吉林两省重点冷水水系	(158)
一、黑龙江水系重点冷水水域	(158)
二、绥芬河水系	(167)
三、图们江水系	(169)
第三节 西北地区重点冷水水域主要冷水性鱼类渔业资源	(173)
一、西北地区重点冷水水域	(173)
二、新疆额尔齐斯河主要冷水性鱼类渔业资源	(176)
三、新疆伊犁河主要冷水性鱼类渔业资源	(181)
四、新疆赛里木湖主要冷水性鱼类渔业资源	(182)
五、青海省青海湖主要冷水性鱼类渔业资源	(187)
六、青海省龙羊峡水库主要冷水性鱼类渔业资源	(188)
第四节 主要冷水性鱼类渔业资源状况评价	(190)
一、主要冷水性鱼类渔业资源现状	(190)
二、我国内陆主要冷水性鱼类渔业资源变动特点	(190)
三、导致冷水性鱼类渔业资源下降的因素	(191)

第五章 中国内陆冷水性鱼类渔业资源的合理开发及保护

第一节 冷水性鱼类种质资源保护发展规划	(194)
一、面临问题	(194)
二、指导原则	(195)
三、指导思想	(196)
四、依据	(197)
五、目标	(197)
六、现有基础	(197)
七、发展规划	(197)
第二节 保障措施	(200)

第三节 中国内陆主要冷水性鱼类渔业资源合理开发、利用及保护意见·····	(201)
附录·····	(204)
附录 1 中国内陆重点冷水水域水化学分析数据·····	(204)
附录 2 中国内陆主要冷水性鱼类名录及地理分布·····	(205)
附录 3 中国内陆主要冷水性鱼类分类地位·····	(209)
英文摘要·····	(214)
参考文献·····	(216)

第一章 中国内陆重点冷水水域分布

中国是内陆最丰富的冷水水域的国家之一。冷水水域的标准,界定为水温上限不超过 20℃,或在气温最高月份平均水温达到 22℃ 的时间不超过 20 d 的自然水域。其水质清澈无污染,并有冷水性鱼类和喜冷水性鱼类栖息繁殖及四季浮游生物偏少等。

我国重点冷水水域分布区域主要分布在东北、西北和西南等三大区域(图 1-1)。我们调查了黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、青海、新疆、甘肃、陕西、四川、云南、贵州、西藏、山西、山东、河北、河南等 16 个省、自治区的 20 余条低温大河及一级支流 60 余条,20 余个大型低温湖泊以及一些大型深水低温水库等,面积约 2×10^4 km² 以上,占全国湖泊总面积 20% 以上。

第一节 东北地区与内蒙古东部地区水系

一、黑龙江省水系

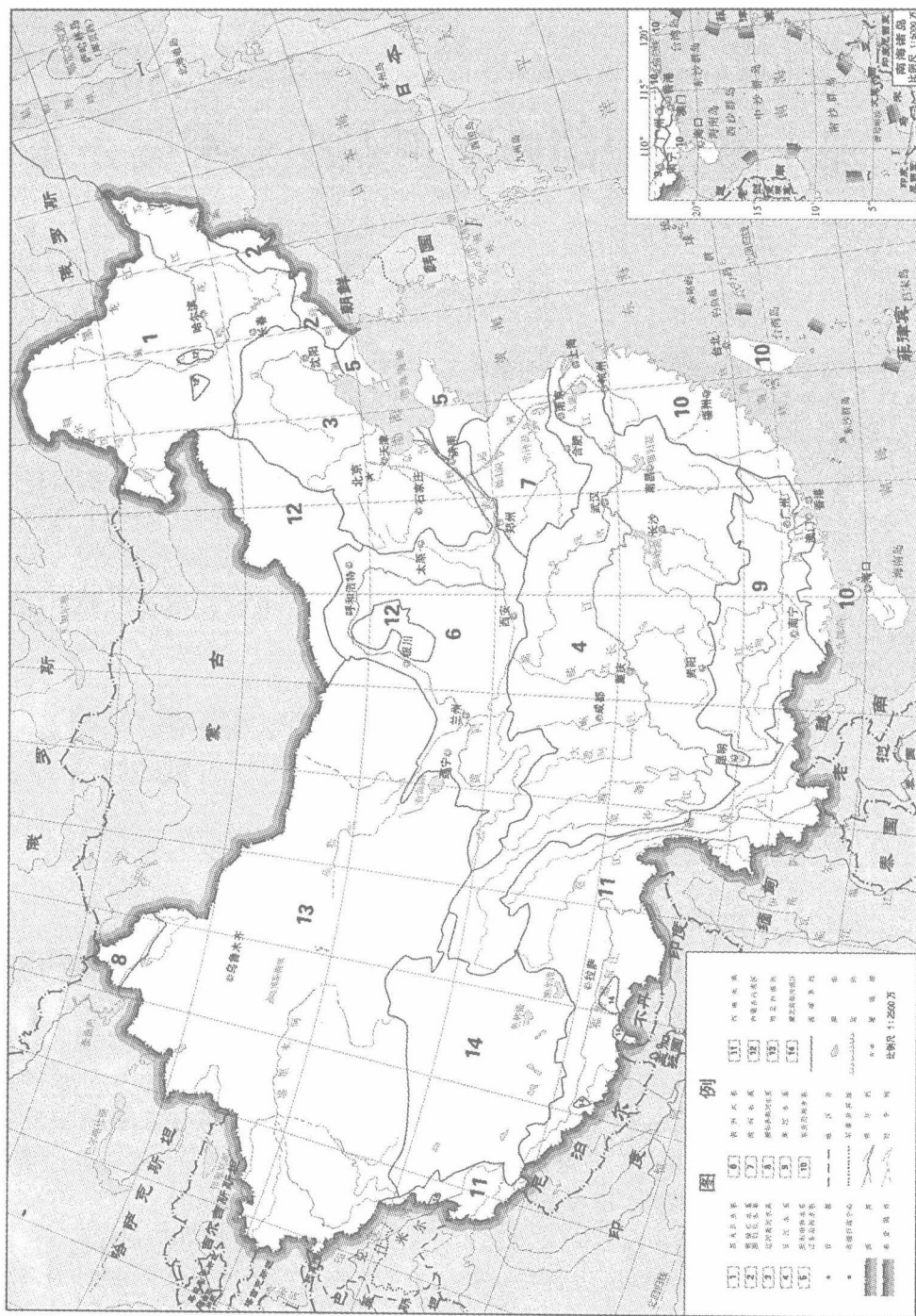
1. 黑龙江中、上游

黑龙江中、上游江段(N 42°00′~55°45′, E 108°20′~141°20′),位于中国东北边陲,是中俄界河,在黑龙江省境内流程 1 887 km,流域面积 1.59×10^5 km²。上游江段自洛古河村至结雅河口,流长 905 km;水源以雨水补给为主,季节性融雪补给为辅。常年最高气温不超过 20℃,封冰期长达 181 d。支流有额木尔河、盘古河、法别拉河等。中游江段自黑河市至乌苏里江汇入处流长 982 km;常年最高水温不超过 22℃,封冰期达 171 d。支流有公别拉河、逊别拉河、库尔滨河、松花江、乌苏里江等。黑龙江中、上游江段,我国一侧来水量为 $1.144 8 \times 10^{11}$ m³,流量 3 400 m³/s。

额木尔河(N 52°15′~53°30′, E 121°15′~124°07′),是黑龙江源头支流,位于塔河县境内,流域面积 16 130 km²,河长 469 km,最高水温不超过 18℃,结冰时间长达 181 d。

呼玛河(N 51°38′~52°13′, E 122°44′~126°43′),发源于大兴安岭伊勒呼里山北侧;流域面积 31 044 km²,河长 524 km;最高水温不超过 12.4℃,冰封期 177 d。

法别拉河(N 50°13′, E 126°15′),发源于小兴安岭东麓;河长 119 km,流域面积



注：审图号为 GS (2006) 2193 号，2006 年 3 月国家测绘局制。

图 1-1 中国内陆冷水水域分布示意图

29.4 km²; 最高水温不超过 20℃, 封冰期为 170 d。

公别拉河 (N 49°41′~50°10′, E 126°30′~127°30′), 发源于小兴安岭东麓, 高程 392 m; 河长 147 m, 最大深度 3.5 m, 流域面积 2 765 km²; 流速 0.3~1.2 m/s。支流有义气罕河、洪湖吐河、库纳尔河、阿陵河和石匠河等; 最高水温不超过 22℃, 结冰期为 165 d。

逊别拉河 (N 48°07′~49°42′, E 126°48′~128°59′), 发源于小兴安岭东麓; 河长 279 km, 流域面积 15 868 km²。支流有辰清河、茅兰河、沾河、乌底河、额雨尔河及卧牛河等; 流量 93 m³/s; 最高水温不超过 23.2℃。

库尔滨河 (N 48°30′~49°40′, E 128°59′~129°30′), 发源于小兴安岭北麓; 河长 221 km, 流域面积 4 968 km²。支流有克林河、阿廷河、二皮河及都尔滨河等; 流量 30.47 m³/s, 径流量 9.64×10^8 m³; 最高水温不超过 24.6℃, 封冰期 172 d。

乌苏里江 (N 48°16′, E 134°42′), 东源发源于俄罗斯境内锡霍特山西侧, 至哈巴罗夫斯克注入黑龙江; 流长 890 km; 其中从松阿察河口以下至黑龙江口 492 km, 为中俄两国边境河流, 其余 398 km 在俄罗斯境内; 流域面积 1.87×10^5 km²。支流有挠力河、穆稜河、七虎林河、独木河等。最高水温 26.4℃, 冰封期 148 d。

牡丹江 (N 43°14′~46°19′, E 127°44′~129°32′), 发源于长白山牡丹岭的北侧; 于依兰县注入松花江, 全长 726 km, 流域面积 37 400 km²。支流有海浪河、三道河、蛤蟆河、五林河、乌斯密河等。最高水温 25.2℃, 冰封期 148 d。其中珠尔多河、三道河、二站河、横道河子、小八虎力河等均为冷水水域 (年水温为 0.2~17.6℃)。

汤旺河 (N 46°11′~48°44′, E 129°11′~126°55′), 发源于小兴安岭南麓; 河长 509 km, 流域面积 20 838 km²; 支流有抗美河、道库河、大丰河、朱拉比拉河、亮资河、西汤旺河、红旗河、丽林河、友好河、伊春河、南岔河。最高水温不超过 20.3℃, 冰封期 156 d。

嫩江 (N 51°21′40″, E 124°21′33″), 发源于大兴安岭伊勒呼里山南麓; 于吉林省富余县三岔河汇入松花江; 全长 1 369 km, 流域面积 2.83×10^5 km²。流量 174.95 m³/s, 径流量 5.504×10^9 m³, 上游是河源至嫩江县, 河长 660 km; 支流有罕诺河、那都里河、古里河、多布库尔河、甘河、诺敏河、嘎拉河、卧都河、固固河、门鲁河、科洛河等。最高水温不超过 22.6℃, 冰封期 158 d。

嫩江为松花江的上游支流, 发源于大兴安岭支脉伊里呼里山南坡; 自北向南流至黑龙江省、吉林省交界处三岔河口附近汇入第二松花江; 嫩江上游在内蒙古境内河长 700 km (全长 1 369 km), 嫩江攷布西 (此尔基) 以上为上游段, 河流处于山谷中, 嫩江右岸分布在内蒙古较大的支流, 有甘河、诺敏河、阿伦河、雅鲁河、绰尔河、洮尔河和霍林河等 (表 1-1)。

表 1-1 嫩江水系支流水文特征

河流名称	河长 /km	流域面积 /km ²	平均比降 /‰	年径流量 /m ³	平均含沙量 /(kg/m ³)	最高月平均 水温/℃
甘 河	466	19 487	193	33.8×10^8	0.039	16.0
诺敏河	466	25 462	1.24	41.8×10^8	0.036	20.5
阿伦河	319	6 757	0.126	8.44×10^8	0.043	20.6
雅鲁河	200	16 753	1.82	20.7×10^8	0.100	18.0
绰尔河	470	16 300	1.96	20.6×10^8	0.153	15.1
洮尔河	320	32 711	1.96	17.4×10^8	0.152	17.2
霍林河	400	11 501	1.67	3.58×10^8	1.000	19.0

2. 绥芬河中、上游

绥芬河 (N 43°20′~44°40′, E 130°00′~130°40′), 是注入日本海的第二大水系; 南源大绥芬河, 全长 443 km, 流域面积 17 320 km²; 中、上游在我国境内, 流长 258 km, 流域面积 9 358.1 km²; 流量 41.5 m³/s, 年径流量 1.31×10^7 m³; 含沙量 0.72 kg/m³, 流速一般为 0.6~1.0 m/s; 支流有大绥芬河 (197.3 km)、小绥芬河 (129.3 km)、瑚布图河 (10⁴.8 km)。最高水温为 28.2℃, 冰厚 0.9 m。

黑龙江省水系地处寒温带大陆性季风气候区。黑龙江干流多年平均含沙量为 0.02~0.05 kg/m³。库尔滨河含沙量最小为 0.016 9 kg/m³, 最大为 0.135 kg/m³, 年输沙量为 1.46×10^4 t。绥芬河最大含沙量 0.27 kg/m³。

水温: 黑龙江省水系 4 月水温逐渐上升, 月变化为 2.7~3.6℃; 5 月达到 10℃ 以上; 6 月达到 17~22℃; 7 月达 20~26℃, 牡丹江较低, 为 18.1~22.6℃; 8 月平均为 17~24℃, 9 月为 9.5~19.0℃, 10 月 2.0~9.0℃; 黑龙江支流常年都不超过 20℃, 黑龙江支流呼玛河 8 月水温为 11.2~13.3℃, 逊别拉河上、中游 7~8 月水温最高 18.4~19.9℃。黑龙江上游水温为 3.3~21.4℃, 呼玛河水温为 3.2~18.5℃, 乌苏里江水温为 7.1~22.3℃, 嫩江上游水温为 3.3~21.2℃, 牡丹江水温为 2.7~22.6℃, 绥芬河水温为 3.0~23.2℃。

冰情: 黑龙江省水系平均封冻天数为 148 d, 最长的呼玛河固其故站达 191 d, 封江日期平均在 11 月 15 日, 开江日期在 4 月 13 日前后。冰层厚平均为 1.45 m, 最大为 3.05 m, 最小 0.36 m。

冷水性鱼类: 有雷氏七鳃鳗、日本七鳃鳗、大麻哈鱼、马苏大麻哈鱼、驼背大麻哈鱼、花羔红点鲑、乌苏里白鲑、池沼公鱼、哲罗鱼、细鳞鱼、江鳕、黑斑狗鱼、黑龙江茴鱼、杜父鱼等。

二、吉林省水系

1. 鸭绿江

鸭绿江发源于长白山主峰南侧, 在辽宁省丹东市注入黄海。鸭绿江水系在吉林省境

内干流长 587.30 km, 流域面积 15 585 km², 约占鸭绿江流域总面积的 25%, 海拔 500~2 000 m; 径流量 8.160×10^9 m³, 流量 258 m³/s; 含沙量 0.17 kg/m³; 有流域面积 1 000 km² 以上的支流 2 条, 即浑江、哈泥河。浑江支流有头道沟河、二道沟河、三道沟河……直至二十五道沟河, 较大的有八道沟河、五道沟河和三道沟河, 流域面积都在 500 km² 以上, 河道坡度为 56‰~8‰。支流哈泥河, 流域面积 1 483 km², 河长 136 km。

鸭绿江水系属大陆性气候, 无霜期 128~163 d, 冰封期 110~120 d; 降雨量为 644.3~982.8 mm; 鸭绿江水温为 0.7~16.5℃。上游江段及其支流冷水性鱼类有细鳞鱼、哲罗鱼、花羔红点鲑、江鳕、瓦氏雅罗鱼分布。

2. 图们江

图们江发源于长白山主峰东麓, 为中朝界河, 在珲春县敬信乡防川村图字界碑出境, 沿朝鲜、俄罗斯边境 15 km, 流入日本海; 我国境内干流长 506.7 km, 流域面积 22 632 km², 径流量 6.920×10^9 m³, 流量 219 m³/s。

支流红旗河, 河长 65.80 km, 流域面积 1 199 km²。

支流嘎呀河, 河长 205.20 km, 流域面积 13 565 km²; 流量 36.4 m³/s, 主要支流有汪清河、布尔哈通河及海兰河。

支流汪清河, 河长 85.90 km, 径流量 2.50×10^8 m³, 流量 7.93 m³/s。

支流海兰河, 河长 145 km, 径流量 4.16×10^8 m³, 流量 13.2 m³/s。

支流珲春河, 河长 198 km, 径流量 8.51×10^8 m³, 流量 27.0 m³/s。

图们江流域属温带大陆性半湿润季风气候区。年气温 2~6℃, 降雨量 500~800 mm, 冰封期 150 d。图们江水温为 0.2~21.1℃, 嘎呀河水温为 1.5~19.5℃, 汪清水温为 1.4~20.3℃, 朝阳河水温为 1.2~19.3℃, 海兰河水温为 0.2~19.8℃, 头道河水温为 1.0~14.6℃, 儿道河水温为 0.1~20.0℃, 珲春河水温为 1.1~18.5℃。

3. 松花江上游

松花江发源于长白山白云峰下天池, 是吉林省境内最大的水系。

支流二道白河, 是松花江最上游江段, 河长 10⁴.9 km; 落差 1 300 m, 流量 5.39 m³/s。

支流五道白河, 河长 125.50 km, 流域面积 2 523 km²。

支流古洞河, 河长 156.60 km, 流域面积 4 303 km²。

支流二道松花江, 是指松花江干流自古洞河至头道松花江口的江段; 河长 150.80 km。

支流头道松花江, 河长 244.80 km, 流域面积 7 927 km²。

支流松江河, 河长 143 km, 流域面积 1 935 km²。

支流珠子河, 河长 80.3 km, 流域面积 953 km²。

松花江上游水系属温带大陆性气候, 年平均气温 2~3℃, 1 月份为 -14~-19℃; 7 月份 20~24℃; 无霜期 120~140 d, 海拔千米以上的高寒区不足 100 d; 降雨量 800~900 mm; 日照时数 2 200~2 500 h; 松花江上游最高水温 20.4℃, 二道松花江 22.0℃,

古洞河 19.5℃, 富尔河 20.8℃, 二道江 20.0℃, 二道白河 14.4℃, 头道松花江 24.0℃, 漫江 20.0℃, 松江河 17.8℃, 珠子河 21.2℃, 漂河 21.4℃, 拉法河 21.3℃, 伊通河 22.0℃, 三通河 22.4℃, 哈玛河 22.2℃, 金沙河 24.8℃, 五里河 22.4℃, 牯牛河 18.5℃; 鸭绿江、图们江上游最高水温为 21~25℃。

4. 天池

天池为火山口湖, 最大水深 373 m, 蓄水 $2.040 \times 10^9 \text{ m}^3$, 高程 2 189 m, 是中国最深的天然湖。无霜期 70 d 左右; 平均气温 -7.3℃, 7 月份 8.6℃; 降水量为 1 332.6 mm; 湖面封冻约 6 个半月; 冰厚 0.93~1.28 m。

三、辽宁省水系

1. 浑江

浑江, 是鸭绿江在中国一侧最大支流。它发源于吉林省境内长白山系龙岗山脉的老岭南麓, 至宽甸县下露河乡注入鸭绿江; 全长 447 km, 总流域面积 15 381 km², 在辽宁境内流域面积 6 869 km²; 河长 291 km; 支流有富尔江、大沙河、大雅河、半拉江、大二河、漏河、五里甸子河、红汀子河和哈达河等支流汇入。已建有桓仁、回龙山和太平哨 3 座大型水电站。上游是桓仁著名的细鳞鱼产地。

2. 大洋河

大洋河 (N39°45'~40°49'), 河长 166 km, 流域面积 6 414 km², 水温 2.4~21.9℃。支流有哨子河、亮自河、土牛子河、小洋河和双岔河。

3. 水丰水库

水丰水库, 是横断鸭绿江而成的河川型山谷水库。库区全长 156 km, 面积 357 km², 总容水量 $116 \times 10^8 \text{ m}^3$, 最大水深 102.5 m, 水位落差为 9.58~41.96 m。支流有浑江、镇口沟、大韭菜沟、小韭菜沟、大荒沟、白菜地沟、永甸河。5 月份表层水温 14.7℃, 底层 (40 m) 水温 8.3℃; 9 月表层水温 21.7℃, 底层 (40 m) 水温 19.6℃, 透明度为 5.0 m。

四、内蒙古自治区东部水系

1. 额尔古纳河

额尔古纳河, 发源于大兴安岭西坡吉鲁契那山, 为黑龙江的南源, 是中俄界河; 右岸属于我国。干流长 946.6 km, 流域面积 155 000 km², 比降为 0.249‰; 中国侧的集水面积为 114 900 km², 径流量为 $4.6 \times 10^9 \text{ m}^3$, 流量为 137 m³/s。较大支流海拉尔河、根河、得尔布尔河、莫里道嘎河、阿巴河、激流河、乌玛达河、大司洛夫卡河等。水温偏低, 为 0~20℃, 封冻期约 150 d; 降雨量为 335 mm。海拉尔河是指额尔古纳河从河源至呼伦湖的出口汇合处以上河段, 海拉尔河流域面积 54 270 km², 长 708 km; 比降为 0.381‰。支

流有大雁河、免都河、伊敏河、库都尔河、特尼河、莫勒格尔河等（表 1-2）。

表 1-2 额尔古纳河水系主要河流水文特征

河流名称	河长 /km	流域面积 /km ²	平均比降 /‰	年径流量 /m ³	平均含沙量 / (kg/m ³)	最高月平均 水温/℃
海拉尔河	708	54 270	0.381	32.0×10^8	0.3	1916.7
根 河	456	15 523	0.684	20.6×10^8	0.022	
得尔布尔河	298	6 816	1.260	4.4×10^8		
莫里道嘎河	95	2 674	2.010	4.16×10^8	0.015	13.5
激流河	514	16 667	1.330	35.6×10^8	0.023	

2. 石勒喀河

石勒喀河，发源于亚波洛诺夫支脉的东南麓（蒙古人民共和国肯特山东麓），是任高达河与奥浓河汇合而成，为黑龙江的北源；长为 1 590 km，集水面积（俄方）为 71 000 km²，河口断面集水面积为 206 000 km²，径流量为 8.0×10^9 m³，流量为 254 m³/s；在内蒙古侧的集水面积为 27 000 km²，年径流量为 0.9×10^9 m³，流量为 29.0 m³/s。

3. 图鲁根河

图鲁根河，发源于赤峰市克什克腾旗鸡毛林山顶，于东梁南左侧汇入滦河，流域面积 1262 km²，河长 112 km，河道平均比降 3.73‰，年径流量 0.792×10^8 m³。河中有细鳞鱼分布。

内蒙古自治区内陆河流域面积为 $54.498 5 \times 10^4$ km²，占全区总面积的 46%，其中产流面积为 $7.091 6 \times 10^4$ km²，不产流面积为 $47.406 9 \times 10^4$ km²，年径流量近 10.1×10^8 m³，为全区总水量的 2.72%。内蒙古的冷水性河流有锡林河、巴拉格尔河、塔布河、霸王河等（表 1-3）。

表 1-3 内蒙古河流的水文特征

河流名称	河长 /km	流域面积 /km ²	平均比降 /‰	年径流量 /m ³	平均含沙量 / (kg/m ³)	最高月平均 水温/℃
锡林河	268	10 542	1.25	0.20×10^8	0.17	15.8
巴拉格尔河	244	8 260	1.29	0.43×10^8	0.83	18.1
塔布河	323	10 483	2.58	0.43×10^8	26.1	11.3
霸王河	93	899	5.17	0.17×10^8	14.4	15.7

4. 贝尔湖

贝尔湖（N47°36′～47°58′，E117°30′～117°58′），是中蒙界湖；水位 584.00 m 时长 36.0 km，最大宽 20.0 km，面积 600.0 km²；其中属我国的面积为 38.4 km²，最大水深 15.0 m，平均水深 6.7 m，蓄水量 40.2×10^8 m³。

湖区属温带大陆性干旱气候。年平均气温 -2.0～-0.3℃，1 月平均气