

The background of the book cover is a stylized illustration. The top half shows a blue sky and a blue sea. A small red boat is on the horizon line, with several white lines radiating from it towards the right. The bottom half of the cover is a dark, almost black, area representing the seabed. Several vertical red lines with small horizontal tick marks extend from the horizon line down into the dark area. The title is printed in large white characters across the middle of the cover.

珠江水系 北江渔业资源

潘炯华 主编

广东科技出版社



责任编辑 李鸿明

装帧设计 陈木源

珠江水系 北江渔业资源

潘炯华 主编

Editor: Pan Jionghua

FISHES AND FISHERY RESOURCES OF THE BEIJIANG RIVER IN PEARL RIVER SYSTEM

广东科技出版社

前 言

北江是珠江水系三大支流之一，它由北向南纵贯广东省境内，流域面积46,480平方公里。地处亚热带，气候温暖，雨量充沛，渔业资源十分丰富。1980年国家水产总局下达了珠江水系渔业资源调查的国家重点科研项目，在与有关单位的协作分工中，华南师范大学承担了北江渔业资源调查任务，经过三年多的工作，我们完成了此项课题，本书就是这项科研调查的成果。

历史上关于北江渔业资源的科学资料很缺乏，华南师范大学生物系在五十年代曾由本人主持对北江渔业资源的有关项目做过初步调查，积累了一些资料，并陆续有过一些成果报道。自接受国家水产总局下达的此项任务以后，又进一步组织了师生和专业人员共164人次，系统地深入沿江各地现场继续调查，内容包括北江及其附属水体的自然概况，水的理化性状，鱼类种类，分布及区系，水生生物，主要经济鱼类生物学，渔业资源的历史与现状，鱼类寄生虫等各方面，先后调查了沿江共13个县市，采集了大量标本并收集

内 容 简 介

北江是珠江水系三大支流之一，渔业资源十分丰富，本书为有关北江渔业资源调查报告的结集，对合理开发、利用北江渔业资源有现实意义。全书系统地介绍北江的自然环境、渔业生产发展的历史与现状、鱼类种类和区系、经济鱼类生物学、饵料生物、水的理化性质、附属水体、鱼类寄生虫等方面的研究成果。

本书可供水产工作者、水产科技人员和水产院校师生阅读参考。

11/8/01

了丰富的第一手资料，经过系统地整理，编写成本书，为发展北江渔业资源提供了较为全面的科学依据。

本书中的各篇文章是由我校鱼类研究室有关同志分别整理和编写，初稿写成后由刘成汉同志作了文字上的统一整理，最后本人进行了审阅并作了必要的修改。

调查内容主要是以原国家水产总局颁发的“内陆淡水水域渔业自然资源调查试行规范”为依据。我们在工作中得到中国水产科学研究院珠江水产研究所的大力支持，广东省水产局、北江沿江市、县党政领导及水产部门、科研单位、渔业队及广大水产干部和渔民群众的热情帮助，使调查能较顺利开展，谨在此表示深切感谢。

由于作者写作水平有限，加上整理时间比较匆促，编写中肯定尚有很多不足或谬误之处，希望得到各方面的指正。

潘炯华

1985年12月于华南师范大学

目 录

前 言.....潘炯华

第一部分 综 述

广东北江渔业资源调查综合报告.....潘炯华 刘成汉 (1)

第二部分 鱼类分类和区系

北江鱼类区系研究.....潘炯华 刘成汉 郑文彪 (57)

北江平鳍鲃科鱼类二新种的记述.....潘炯华 刘成汉 郑文彪 (67)

北江鲃亚科鱼类研究.....潘炯华 李仲辉 (70)

北江鲃亚科鱼类研究.....潘炯华 郑文彪 (81)

第三部分 经济鱼类生物学

南方白甲鱼.....郑文彪 潘炯华 (93)

红眼鱊.....郑文彪 梁淡茹 潘炯华
刘文生 (111)

唇鱼.....叶振腾 潘炯华 苏炳之
郑文彪 (121)

大眼鰱.....潘炯华 朱洁心 张慎昌
郑文彪 (139)

倒刺鲃.....潘炯华 郑文彪 梁淡茹
刘文生 (152)

刺鲃.....潘炯华 郑文彪 梁淡茹
刘文生 方利旭 (162)

花鲃.....潘炯华 郑文彪 梁淡茹
刘文生 方利旭 (172)

鲤鱼·····	潘炯华	郑文彪	邝显能	(185)
斑点鲮·····	潘炯华	郑文彪	王金潮	
	张慎昌			(197)
鲮条·····	潘炯华	陈 文	郑文彪	(218)

第四部分 饵料生物

北江的浮游植物·····	苏炳之	曾昭瑞	陈继川	(233)
北江的浮游动物·····	苏炳之		李 鸥	(263)
北江的底栖动物·····	苏炳之	潘炯华	李 鸥	(276)
北江的水生维管束植物·····	苏炳之		李 鸥	(290)
北江19种经济鱼类食性研究·····	苏炳之			(294)

第五部分 水 质

北江水质分析·····			王志高	(308)
利用大型底栖动物评价北江水质的研究·····	苏炳之		李 鸥	(312)

第六部分 附属水体

南水水库渔业资源调查报告·····	潘炯华	苏炳之	刘成汉	
	梁淡茹	王志高	李 鸥	(317)

第七部分 鱼类寄生虫

北江鱼类寄生蠕虫初步名录·····			张剑英	(355)
北江淡水鱼类指环虫一新种·····	潘炯华	苏炳之	张剑英	(365)
北江唇鲮鳃上单殖吸虫的研究及一新种·····			张剑英	(366)
北江淡水鱼类复殖吸虫的研究·····			潘洪乐	(370)

CONTENT

Foreword.....	Pan Jionghua
Part 1 Comprehensive Report	
Comprehensive Report of Fishes and Fishery Resources of the Beijiang River.....	Pan Jionghua Liu Chenhan (1)
Part 2 Fauna and Classification of Fishes	
Studies on the Fish Fauna of the Beijiang River, Guangdong Province.....	Pan Jionghua Liu Chenhan Zheng Wenbiao (57)
Two New Homalopteridae Fishes from the Beijiang River.....	Pan Jionghua Liu Chenhan Zheng Wenbiao (67)
Fishes of Barbinae from the Beijiang River.....	Pan Jionghua Li Zounhue (70)
Fishes of Gobioninae from the Beijiang River.....	Pan Jionghua Zheng Wenbiao (81)
Part 3 Studies on the Biology of the Important Economic Fishes from the Beijiang River	
<i>Varicorhinus gerlachi</i> (Peters)	Zheng Wenbiao, Pan Jionghua (93)
<i>Squaliobarbus curriculus</i> (Rich.)	Zheng Wenbiao Lian Danru Pan Jionghua Liu Wensheng (111)
<i>Semilabeo notchilis</i> (Peters)	Ye Zhenteng Pan Jionghua Su Bingzhi Zheng Wenbiao (121)
<i>Siniperca kneri</i> Garman.....	Pan Jionghua Zhu Jiexin Zhang Senchan Zheng Wenbiao (139)
<i>Barbodes denticulatus</i> (Oshima)	Pan Jionghua Zheng Wenbiao Lian Danru Liu Wensheng (152)
<i>Barbodes caldwelli</i> (Nichols)	Pan Jionghua Zheng Wenbiao Lian Danru Liu Wensheng Fan Lixu (162)
<i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker	Pan Jionghua Zheng Wenbiao Lian Danru Liu Wensheng Fan Lixu (172)
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus.....	Pan Jionghua Zheng Wenbiao Kuan Xiannen (185)
<i>Mystus guttatus</i> (Lacépède)	Pan Jionghua Zheng Wenbiao Wan Jinchao Zhan Senchan (197)

Hemiculter leuciscus (Basil.).....

Pan Jionghua Chen Wen Zheng Wenbiao (218)

Part 4 Food Organisms for Fishes

On Phytoplankton of the Beijiang River.....

Su Bingzhi Zeng Zhaorui Chen Weichuan (233)

On Zooplankton of the Beijiang River.....Su Bingzhi Li Ou (263)

On Zoobenthos of the Beijiang River.....

Su Bingzhi Pan Jionghua Li Ou (276)

On Macrophytes of the Beijiang River.....Su Bingzhi Li Ou (290)

On the Food Habits of 18 Species of Economic Fishes in the
Beijiang River.....Su Bingzhi (294)

Part 5 Water Quality

Analysis of Water Quality of the Beijiang River.....Wang Zhigao (308)

Assessment of Water Quality of the Beijiang River by Using Benthic
Macroinvertebrates.....Su Bingzhi Li Ou (312)

Part 6 Attached Water

Studies on the Fishery Resources of the Nanshui Reservoir.....

Pan Jionghua Su Bingzhi Liu Chenhan

Liang Danru Wang Zhigao Li Ou (317)

Part 7 Parasites

List of the Parasitic Worms from the Beijiang Fishes.....Zhang Jianying (355)

A New Species of Dactylogyran of Freshwater-fish from Guangdong

Province.....Pan Jionghua Su Bingzhi Zhang Jianying (365)

On Monogenetic Trematodes of *Hemibarbus labeo* from the Beijiang River,
with Description of One New Species.....Zhang Jianying (366)

Studies on Digenetic Trematodes from Freshwater Fishes in the Beijiang

River.....Pan Hung Le (370)

第一部分 综 述

北江渔业资源调查综合报告

潘炯华 刘成汉

一、自然 环 境

北江是珠江流域的第二大水系，位于广东省的北部和中部，约在北 纬 $23^{\circ}10'$ — $25^{\circ}31'$ ，东经 $111^{\circ}55'$ — $114^{\circ}50'$ 之间，发源于南岭山地，全长572公里（至海），在三水河口以上干流长468公里。北江上游有二大流源：东面有浈水，发源于大庾岭南麓的江西省信丰县爬栏寨，与赣江水系分流，它流经南雄、始兴、曲江等县，并有墨江、锦江和枫湾水流入；西面有武水，发源于骑田岭山地，在湖南省临武县三峰岭一带与湘江河源分界，它沿京广线流经坪石镇和乐昌县。浈水、武水在韶关市郊沙洲尾汇合称为北江，然后向南流经英德、清远等县，至三水县 又 与 西江相通，从三水以下不断分流，组成珠江三角洲放射状河网。流入北江的主要支流，东有潏江、滃江，西有连江（小北江）、滨江和绥江。三水以上的流域面积共约46,480平方公里。

北江在韶关市以上的江段属于上游，韶关、英德及清远的部分江段属于中游，干流出清远的飞来峡后称为下游，进入较广阔的平原。北江主流过三水后，水道一再分汊，最后由虎门、蕉门、洪奇沥一带出海（参阅图 1），各江段的长度、发源地和流域面积见表 1。

表 1

北江各主要河流概况

河流名称	河口地点	河流长度 (公里)	流域面积 (平方公里)	河道平均 比降(‰)	发 源 地 及 起 讫 地 点
北 江 (干流)	三水河口	468	46,480 (三水以上)		上源有浈水和武水,发源于南岭山地。流经三水河口与西江汇合,最后在虎门、蕉门、洪奇沥等出海口入南海。
浈 水	韶关沙洲尾	211	7,504	0.617	发源于大庾岭南麓江西省信丰县爬栏寨,流经南雄、始兴、曲江等县,在韶关市郊与武水汇合。
武 水	韶关沙洲尾	260	7,097	0.906	发源于骑田岭山地,湖南省临武县三峰岭一带,流经坪石镇和乐昌县,在韶关市郊与浈水汇合。
南 水	韶关孟洲坝	104	1,489	4.83	发源于安墩头山,经乳源县境流至韶关孟洲坝汇入北江干流。
潏 江	英德县东岸咀	173	4,847	1.24	发源于白石障,流经翁源县最后在英德县城郊东岸咀入北江干流。
连 江	英德县连江口 江头咀	275	10,200	0.765	发源于连南县磨面石,流至英德连江口入北江干流,流经连南县、连县、阳山县、英德县。
潞 江	清远县沉沙村	82	1,410	1.74	发源于东天蜡烛山,流经佛冈和清远县。
滨 江	清远县塔脚村	97	1,728	0.81	发源于大雾山,流经清远县境,最后在塔脚村汇入北江干流。
绥 江	四会县马房	226	7,184	0.254	发源于怀集县汤水岭至四会县马房汇入北江干流。在马岗附近有分流入西江。

北江流域属于亚热带地区,年平均气温北部为 19°C ,南部为 21°C ,全区平均为 20°C ,总的趋势是北部低、南部高,自北向南热带性逐渐明显,最冷一月份平均气温北部, 9°C ,南部 15°C ,全区平均 13°C ;最热七月份全区平均 $28-29^{\circ}\text{C}$ 。但在冬季,最北部的坪石绝对最低温度为 -3°C (1941、1943年)。坪石稍南的韶关,每年有5个月的夏天,最冷一月份平均气温 $8-12^{\circ}\text{C}$,北部山区冬季有短期结冰,偶有飘雪,平均降雪三年一次。南部清远以南,冬不见雪,霜日也不多。北江流域的降雨量,由于地理、地势关系,既受冷暖气团交替的锋面雨影响,又受台风雨的波及,雨量丰富,年平均雨量在 $1300-2400$ 毫米之间。但雨量年内分配很不均匀,四至九月雨量特别集中,占全年降雨量的80%以上,尤以五至七月最多。由于雨量集中,暴雨多,因而江水暴涨暴落,中、上游旱季雨季十分明显,北江的径流丰富,年平均径流总量达482亿立方米,但径流的年内分配,一般集中在汛期4—9月,流量变化幅度大。北江基本是一条清流,含沙量少,它和西江多沙情况不同,为广东省几大河流中含沙量较少的一条。输沙量高峰出现在暴雨流量大的洪水期中,一般在汛期输沙量约占全年总量的91—96%,石角站多年平均输沙量为533万吨。气候和水文特征有关数据参阅表2、表3。

北江属于急流性河川,流域的地势总的是北高南低,南岭山脉呈东西走向横亘在北部。因此,北部上游多为崇山峻岭,最高峰“石坑崆”达海拔1,902米,是长江和珠江两大水系的分水岭,形成华中、华南气候的天然屏障。北江流域的南部大都是500米以下的山丘和平原。全流域山地丘陵多,平原少,高程在500米以上的山区约占全流域面积的20%,50—500米之间的丘陵地约占70%,50米以下的河谷平原不足10%。北江干流由北向南贯穿流域中部,总落差约305米,由于山高水低,因此水流在汛期特别湍急,根据1982年5月北江发生五十年一遇的洪水,横石站实测流量为17,900秒立米,水位最大涨速为0.38米/时。北江的主要支流如浈水、武水、南水、连江、潏江、潞江及

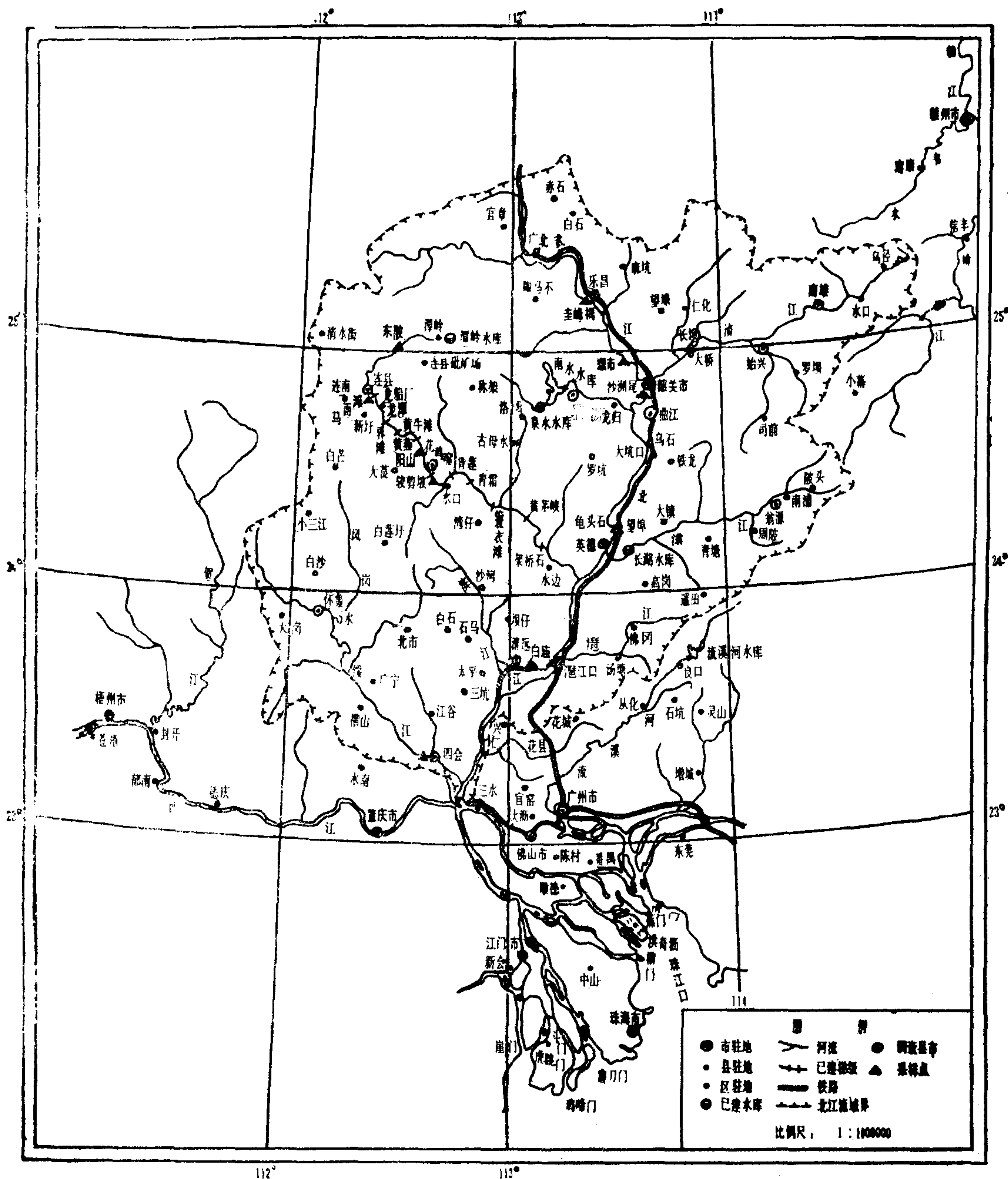


图1 北江水系图(示调查县、市及采样点)

滨江等，汇入北江的河口距离流程都较短（参看表1），这样较易使北江洪水同时集中，具有涨势迅猛的特点。

北江流域的土质以红壤居多，地层由古生代的灰岩、砂岩及页岩褶皱所组成，其间又散布有第三纪的红色盆地丘陵，故岩性强弱相间，地形上峡谷和平原相间，在岩质松

表2

北江气候特征

项	目	特	征
地理位置	(经纬度)	北纬 东经	23°10'—25°31' 111°55'—114°50'
海拔高度	(米)	最高峰海拔1902米 500米以上山区面积约占20% 50—500米丘陵面积约占70% 50米以下河谷平原面积不足10%	
年平均降雨量	1975—1980 mm	1300—2400	
年最大降雨量 (mm)		2165.3	(1935年)
年最小降雨量 (mm)		847.6	(1926年)
年平均气温 (°C)	1975—1980	20°C	(全区平均)
月平均最高气温 (°C)		28°C—29°C	(7月)
月平均最低气温 (°C)		13°C	(1月全区平均)
年日照时数 (小时)		1613.7—1688.3	
年辐射量 (千卡/Cm ²)		90—110	
年蒸发量 (mm)		1400—1600	

弱处，河床岩石经雨水渗透和暴流冲刷，形成很多岩洞和深坑，主干流河床流经地段中，有些山地形成长峡，如乐昌峡、盲仔峡（峡长6.8公里，最大水深26.5米）、香炉峡（峡长50—100米，最大水深41.3米）、大庙峡（峡长100米，最大水深38.3米）和飞来峡（峡长9.2公里，最大水深25.7米），这些峡谷在洪水期水流更是湍急。

北江自南雄至曲江一段的湏水流域，为白垩纪红色砂岩、泥岩，构成南雄盆地和始兴盆地，一般河谷开阔，由于泥岩风化剧烈，加上植被受到破坏，这一河段水土流失严重，是北江泥沙的主要来源，江水较混浊，河床卵石、岩洞较少，喜在水质清澈和石隙岩洞生活的鱼类（如唇鱼等）较少分布。北江上游的武水沿岸，多属崇山峻岭，山高河窄，水流湍急，周围植被茂盛，由草本植物、灌木或乔木组成，并有不少杉木林区，河水清澈，这一江段有乐昌峡，是在坚硬的石英岩中形成，河床除卵石外，多见基岩出露。武水江段是北江唇鱼的主要产区之一。湏水、武水在韶关汇合后至连江口一带（包括支流连江流域及潏江流域的一部分）多分布石灰岩，岩层裂隙多，有强透水性，径流常以地下河或泉水等形式流入江河，水质清澈，沿江有不少岩洞，成为某些鱼类（如唇鱼、鲮鱼等）良好的越冬场所。花岗岩在本江段内作多列分布，北江在波罗坑以后，四次穿切前述岩层，造成盲仔峡、香炉峡、大庙峡、飞来峡等四个著名峡谷，北江干流出飞来峡后，两岸地势平坦开阔，进入清远平原，属于西、北江三角洲台地围田区，河床多属泥质，卵石很少，鱼类的分布以江河平原鱼类为主，并有海、淡水鱼类进入，鱼类区系组成与中、上游有明显区别。北江干流河床宽度，总的来看，是随着流量的增加而增宽，枯水期河床基本上随流程而增宽，一般由170米宽至396米左右。洪水期河床宽度变化比较复杂，上述四个著名峡谷增宽至135至257米，其他河段洪水河床，在横石圩至江口平均为767米，连江口至横石段为550米，英德河头至英德城平均宽度为670米，清远

表 3

北 江 水 文 特 征

站 名	流量(米 ³ /秒)			年径流量(亿米 ³)			水位(米)			输 沙 率			输 沙 量			含 沙 量		
	多年平均	最大	最小	多年平均	最大	最小	多年平均	最高	最低	多年平均	最大	最小	多年平均	最大	最小	多年平均	最大	最小
石 角 (清远)	1320	14900	50.7	417.5	721.7	160.7	8.82	15.5	6.66	169	292	28.9	533	920	91.2	0.132		
		(1968)	(1960)		(1973)	(1963)		(1968)	(1955)		(1975)	(1963)		(1975)	(1963)			
三 水 (北江)	1196	1960	300	374.4	619.3	94.7				247	490	18.2	779	1550	57.5	0.213	0.250	0.061
		(1968)	(1963)		(1968)	(1963)					(1968)	(1963)		(1968)	(1963)		(1969)	(1963)

城镇尾至界牌段，平均宽为1,173米。

从上述情况来看，北江的自然条件是比较复杂而多样化，适宜于各种不同生态类型鱼类的生活，特别是包含有许多热带及亚热带性鱼类的种类，这是北江鱼类种类繁多，资源也较丰富的重要原因。北江的另一特点是属于急流性河川，洪水、枯水期很明显，流域山地丘陵多，平原少，河床在中、上游石砾、卵石多，沙滩多，泥滩少，洪峰大，急滩多，特别适宜于急流、底层和石隙、岩洞生活的鱼类生长。

二、北江水质的理化性状

我们从1981年至1982年选定北江上中下游及主要支流的下述六个点：清远白庙、英德龟头石、英德大湾、韶关沙洲尾、曲江长坝、乐昌圭峰祠作为定期采样点（图1），定期分别到采样点取水样进行水质理化因子的测定与分析。每个采样点都按不同深度分为表层、中层及底层混合取样，每次测定项目18个，每次测定2—3次，以便校正与核定，其中除水温、透明度、pH值和溶解氧在现场测定外，氯化物、碱度、耗氧量、氨、氮当天取样后分析完毕，其他项目取样后带回实验室并在几天内测定完毕。测定方法按《内陆水域渔业资源调查试行规范》中的水质分析方法进行。调查结果如下（参阅表4）：

（一）水 温

北江水温一般略低于气温，没有冰冻现象，根据历史资料，全年水温变动在0.4—34℃之间，年平均水温为18—22.5℃，年最高水温为28.8—33.5℃，年最低水温为5—10.7℃。我们实测北江2月至12月间的水温变动，1981年为13.5—29℃，1982年为13—30℃。北江北部河段冬季水温常在7℃以下，南部河段则在16℃以上，年平均最高水温出现在7月24—25日和8月5—6日；年最低水温出现在1月10—11日和12月6日，北部河段虽然冬季水温常达7℃以下，但由于岩洞多，并有地下水注入河中，因此仍有不少喜温性鱼类（如鲮鱼、唇鱼等）分布。

（二）pH 值

根据我们测定北江水质pH值，最高为8.3，最低为6.4，一般变动范围为6.5—7.2，水质常呈中性偏弱酸，属正常范围。如果以上、中、下游比较，则英德以上的上、中游水质pH值通常为6.8—8.0，常呈中性偏弱碱；下游清远一带河段，通常为6.5—6.9之间，呈偏弱酸性。丰水期和枯水期相比较，pH值无明显变化。根据国家公布渔业水域水质标准的pH值淡水为6.5—8.5来看，北江水的氢离子浓度，是适合于一般鱼类的生长，同时对浮游生物的生长也是适宜的。

（三）溶 解 氧

根据我们两年来的测定，北江水质溶解氧含量最高为11毫克/升，最低为3.4毫克/升，一般变动范围为6.2—10.5毫克/升，故溶氧量较高。溶解氧量在枯水期高于丰水

表 4

北江水质分析数据

项 目		数 据		备 注
		变 幅	平 均 值	
水 温 ($^{\circ}\text{C}$)		13—30	21.4	均为1981— 1982年测定数据
透 明 度 (cm)		14—276	71	
pH		6.5—7.2	6.8	
含盐量(mg/l)		1.04—1.88	1.46	
溶解氧	mg/l	6.2—10.5	8.3	
	饱和度(%)	60—135	91	
主要阴离子 (mg/l)	Cl	1.3—4.5	2.9	
	SO_4^{2-}	1.9—8.3	3.9	
	HCO_3^{-1}	79.3—128	98	
	CO_3^{2-}	—	—	
主要阳离子 (mg/l)	Ca^{+2}	12—32	22	
	Mg^{+2}	1.4—5.2	2.6	
	K^{+}	0.5—5.1	2.1	
	Na^{+}	2.0—20.2	8.6	
生物营养物质 (mg/l)	$\text{NO}_3\text{—N}$	0.058—0.920	0.46	
	$\text{NO}_2\text{—N}$	0.002—0.017	0.009	
	$\text{NH}_4\text{—N}$	0.008—0.041	0.02	
	总 氮	0.32—1.05	0.71	
	$\text{PO}_4\text{—N}$	0.010—0.062	0.027	
	SiO_2	1.4—4.2	2.8	
	总 铁	0.015—0.042	0.024	
耗 氧 量 (mg/l)		1.2—3.9	1.95	
总 碱 度 (mg/l)		1.3—2.1	1.7	
总硬度	德 国 度	3.08—5.79	3.7	
	mg/l	1.1—2.07	1.4	
水 型		中 营 养 型		