

国家自然科学基金资助项目

江汉湖群综合研究

主编 金伯欣 副主编 邓兆仁 李新民



湖北科学技术出版社

江汉湖群综合研究

国家自然科学基金资助项目

主 编	金伯欣
副主编	邓兆仁
	李新民

湖北科学技术出版社

(鄂)新登字 03 号

内 容 简 介

本书是一本系统研究江汉湖群的专著。全书分为第一篇总论与第二篇分论两大部分共 20 章。总论部分分章论述了江汉湖群区域环境结构与空间格局, 湖群湖泊数量、面积的动态变化, 湖群的变迁与成因类型, 湖群的水文水资源特征、气候效应、水化学性质, 湖群的水生生物资源、鱼类资源, 湖群的渔业经济、围湖垦殖评价以及资源开发利用与环境协调原则等。分论部分选择江汉湖群中具有代表性的 11 个湖泊, 逐一对其湖泊形态特征、水文与水化学性质、水生生物状况以及资源开发利用等进行了论述, 全书最后以附表形式列出江汉湖群中数百个面积 $> 1 \text{ km}^2$ 湖泊的基本状况与湖群各类常见的水生生物名录。

本书内容丰富, 综合性强, 可供从事湖泊研究、教学以及水利、水产、国土经济、环境保护等方面工作的人员参考。

江 汉 湖 群 综 合 研 究

主 编 金伯欣

副主编 邓兆仁

李新民

湖北科学技术出版社出版发行
华中师范大学桂子山印刷厂印刷

787×1092 mm 1/16 22 印张 524000 字

1992 年 8 月第 1 版 1992 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5352-0759-6/K·15

印数: 1-1000 定价: 18.0 元

前 言

江汉湖群位于长江中游湖北省境内，是全国湖泊密集度最大的淡水湖泊群。全湖群千百个面积大小不等的湖泊，镶嵌在辽阔坦荡的江汉平原之上，与纵横交织的河网一起，构成一幅典型的“水乡泽国”和“鱼米之乡”的景色。

江汉湖群区域环境条件优越，生物饵料及鱼类资源丰富，水产生产条件好，历来是湖北省和全国著名的淡水水产的生产基地。历史上全湖群最高一年成鱼总产量，要占到当年全省总产量的74%，占全国淡水成鱼总产量的1/8，具有举足轻重的地位。江汉湖群又是长江、汉水干流洪水的天然调节器，承担着巨大的调洪、滞洪任务；湖群又是平原内部天然水库，是平原上千万亩农田渍水的蓄纳场所以及灌溉用水与农村人畜用水的重要水源，对于维护江汉平原生态平衡，减轻洪涝、旱灾，保障农业生产有着极其重要的意义。此外，江汉湖群在发展平原湖区的交通运输、调节湖区气候、发展旅游事业等方面的功能亦十分突出。总之，江汉湖群不仅构成了江汉平原独特的自然景色，又是湖北省突出的自然资源优势，其综合功能可与国内外著名的湖泊群相媲美。

江汉湖群作为平原浅水类型的湖泊，与外界之间物质、能量交换强烈，具有沧桑易变的特点。加之湖区开发历史悠久，人口比较集中，受到人类活动的干扰十分强烈。早在南宋时期，江汉湖群已成为全国围湖垦殖的重点对象。这种围垦时强时弱，时断时续。本世纪50年代以后，江汉平原湖区是水利建设的重点地区，沿江设闸控制，江汉湖群中大多数湖泊由通江敞水型，逐步转化为人工控制的封闭型湖泊，促使湖群的生态环境条件发生了实质性的改变。这种改变一方面给内湖水生态系统带来巨大压力，另外亦为自50年代起全湖群展开的大规模围湖造田，以及70年代后期兴起的发展内湖养殖事业创造了前提条件。根据统计，在80年代前的30年间，江汉湖群是全国围湖造田面积最大，围垦速度最快的湖泊群。许多著名的大湖，如武汉市的东西湖、天门的沉湖、荆北地区的三湖、白露湖等基本消亡，其他留存的大湖如洪湖的面积缩减了一半以上，汉江湖只剩下1/3不到。湖群资源从总体上遭受到的破坏程度，湖区生态平衡失调的问题，在全国湖泊中亦最为突出。与此同时，以武汉市的东湖、沙湖、墨水湖等为代表的一批城市近郊湖泊，由于长期蓄纳未经处理的城市工业废水与生活污水，水质污染与水体富营养化问题日益加深加重，以至成为严重的环境问题。

对于这样一个资源丰富、功能卓著，同时资源保护与生态环境问题亦非常突出的湖群研究工作，在50年代以前基本上是一片空白。自50年代起，中国科学院水生生物研究所、地质部门、地理学界、历史学界、环境生态学界以及水利水产部门，从不同的角度对江汉湖群开展了多方位的研究。但这些研究，除了其中1953年由水生生物研究所组织力量对湖群中591个湖泊开展了湖沼学基础调查外，大多是从各自专业的角度出发，集中某一个具体问题或对某几个湖泊进行研究，在全湖群系统研究上比较薄弱，因而难以认识与把握江汉湖群的总体结构与总体的特征。

本书是迄今为止第一部以全湖群为研究对象，系统介绍江汉湖群的专著，意图填补以往研究上的空白。全书分为总论与分论两大部分。其中总论部分从江汉湖群区域环境入

手,比较系统地阐述湖群的形成发育,湖群的外表形态与空间分布格局;湖群中大小湖泊数量、面积的动态变化;介绍湖群水位特性,湖水的物理化学性状,水质污染情况;湖群水生生物饵料资源、鱼类资源、渔业经济以及湖群资源与功能评价;江汉湖群围湖垦殖的历史过程、围垦的正负效应评价和湖群资源开发与环境保护之间协调原则等。分论则选择江汉湖群中11个具有代表性的大湖,逐一介绍各个湖泊的形态特征、水文与化学性质、水生生物状况以及开发利用等内容,全书最后附有全湖群中面积 $\geq 1\text{ km}^2$ 的湖泊名录以及常见的水生生物名录。

本书是作者们近20年来从事江汉湖群研究的成果。研究工作起自1971年,先后结合湖北农业地理编写工作、农业区划调查、江汉平原水产资源考察研究等,对全湖群开展了广泛的调查。1986年至1989年,我们又获国家自然科学基金资助,在上述调查工作的基础上,经4年的努力,在更深的层次上开展了研究,取得了大量的第一手资料,从总体上把握住江汉湖群的群体结构与基本特征,从而为本书的撰写奠定了基础。

本书在写作过程中,亦广泛参阅了中国科学院水生生物研究所、地质、水利、水产、环保等部门以往的研究成果与调查材料。特别是1981~1983年由湖北省农业区划办公室和湖北省水产局组织的、有我们编写组人员参加并承担技术组组长的江汉平原水产资源考察工作研究报告,为本书提供了丰富的基础资料。此外,华中师范大学测试中心、湖北省农业科学院分析测试中心、江汉大学环境科学系等为湖群水质分析提供了帮助;1988年湖群中11个重点湖泊浮游生物底栖动物等样品由水生生物研究所第四室协助鉴定;湖北省水利厅、湖北省水利勘测设计院、湖北省水产局、湖北省水产科研所、武汉市水产局和各地、县有关部门为我们提供了极为宝贵的多方面帮助与大力支持,在此谨表谢意。

全书由金伯欣主编,邓兆仁、李新民为副主编。

参加编写人员分工如下:金伯欣(第1、2、10、11、12、13、14章),邓兆仁(第4、9、15、16、20章),李新民(第4、7、17、18、19章),陶家元、景才瑞、王会昌、刘昌茂(第3章),谭传凤(第5章),曾连茂(第6章),王增学、班继德(第8章),范业尧在1986年迁居美国之前,曾为第2、13、17章提供了素材,陈国生、陈一俊协助了第7章、第11章的起草工作,林柯平、吴遵林、熊德聪、葛雷、王学文等在水产资源考察中承担的水生生物调查资料与专题报告为本书有关章节提供了素材。

参加本课题外业调查与室内分析的同志,还有丁新国、叶护平、童赛峰、蒙显星、刘金英、叶胜川、张功全、刘苏峡、刘会平、周琼、万小春等。地理系1985、86、87、89四届有近50位毕业生结合撰写毕业论文协助调查;肖平结合博士论文的撰写,为湖群中第四纪沉积物取样分析提供了帮助。整个研究工作在华中师范大学科研处、地理系、生物系的领导与同志们的大力支持下,才能得以顺利开展。在长期科研过程中,我们还得到湖北省水产学会理事长、湖北省水产局副局长杨永铨、长江水资源保护局方子云教授、武汉水利电力大学叶守泽教授、湖北省水利厅郭永金处长、湖北省水利勘测设计院杨树民高工等的指导与帮助,在此一并致谢。

由于受到实际工作条件以及我们水平所限,书中就漏错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

江汉湖群综合研究课题组

1991年8月

目 录

第一篇 总 论

第一章 江汉湖群区域环境结构与湖群的空间格局	(1)
第一节 江汉湖群区域环境结构基本特征	(1)
第二节 江汉湖群的空间格局	(9)
第二章 江汉湖群湖泊数量、面积与形态特征	(13)
第一节 江汉湖群湖泊数量、面积	(13)
第二节 近百年间江汉湖群群体态势变化	(18)
第三节 江汉湖群湖泊形态基本特征	(21)
第三章 江汉湖群变迁与成因类型	(28)
第一节 江汉湖群发育的地质地貌基础	(28)
第二节 江汉湖群的变迁与古地理环境	(32)
第三节 江汉湖群湖泊成因类型	(42)
第四章 江汉湖群水文与水资源特性	(47)
第一节 湖水动力学	(47)
第二节 湖水热学	(52)
第三节 湖水光学	(56)
第四节 湖泊水资源	(59)
第五章 江汉湖群的气候效应	(65)
第一节 湖泊的气候效应	(65)
第二节 湖泊气候效应机理	(70)
第三节 湖泊气候效应利用	(75)
第六章 江汉湖群水化学性质与水污染	(82)
第一节 江汉湖群主要湖泊水质状况	(82)
第二节 江汉湖群水质污染	(91)
第七章 江汉湖群水生藻类植物、浮游动物与底栖动物	(99)
第一节 江汉湖群水生藻类植物	(99)
第二节 江汉湖群浮游动物	(102)
第三节 江汉湖群底栖动物	(104)
第八章 江汉湖群水生维管束植物群落	(107)
第一节 江汉湖群水生植物群落的组成成分和分布状况	(107)
第二节 江汉湖群水生植被的主要类型	(110)
第三节 江汉湖群水生维管束植物的生物量	(119)
第四节 江汉湖群水生维管束植物资源的利用与保护	(122)

第九章 江汉湖群鱼类资源	(127)
第一节 江汉湖群鱼类种类与区系组成	(127)
第二节 江汉湖群主要经济鱼类的生物学特性	(129)
第三节 江汉湖群鱼类资源变动及分析	(132)
第四节 引起江汉湖群鱼类资源变动的原因分析	(135)
第五节 鱼类资源的保护与增殖	(137)
第十章 江汉湖群资源开发与环境协调	(141)
第一节 江汉湖群资源与功能评价	(141)
第二节 江汉湖群滩地资源利用与围湖垦殖正负效应	(147)
第三节 江汉湖群水产资源开发利用与渔业经济研究	(156)
第四节 江汉湖群资源开发与环境协调原则初步探讨	(163)

第二篇 分 论

第十一章 洪 湖	(169)
第一节 洪湖湖区地理环境基本特征	(169)
第二节 洪湖的变迁与形态特征	(171)
第三节 洪湖水文与水化学性状	(175)
第四节 洪湖水生生物资源与渔业经济	(180)
第十二章 梁子湖	(186)
第一节 梁子湖区地理环境基本特征	(186)
第二节 梁子湖形态特征与水面积变化	(188)
第三节 梁子湖水文与物理化学性状	(190)
第四节 梁子湖水生生物资源	(196)
第五节 梁子湖鱼类资源与渔业经济	(199)
第十三章 汈汉湖	(203)
第一节 汈汉湖区地理环境与湖泊形态	(203)
第二节 汈汉湖水文与水化学性状	(206)
第三节 汈汉湖水生生物资源与渔业生产	(211)
第十四章 长湖与借粮湖	(215)
第一节 长湖	(215)
第二节 借粮湖	(224)
第十五章 大冶湖	(230)
第一节 大冶湖区地理环境与湖泊形成	(230)
第二节 大冶湖水文特征	(231)
第三节 大冶湖湖水理化性状与水质污染	(233)
第四节 大冶湖水生生物资源	(239)
第五节 大冶湖水生生物资源开发利用	(245)

第十六章 武 湖	(247)
第一节 武湖湖区地理环境概况	(247)
第二节 武湖水文特性	(248)
第三节 武湖湖水理化性状	(250)
第四节 武湖水生生物资源	(251)
第五节 武湖水生生物资源开发利用	(257)
第十七章 西凉湖	(260)
第一节 西凉湖区地理环境与湖泊形态特征	(260)
第二节 西凉湖水文与水化学性状	(262)
第三节 西凉湖水生生物资源	(264)
第四节 西凉湖水生生物资源开发利用	(267)
第十八章 斧头湖	(269)
第一节 斧头湖区地理环境概况	(269)
第二节 斧头湖水文特征	(270)
第三节 斧头湖水生生物资源与渔业生产	(274)
第十九章 太白湖	(278)
第一节 太白湖区地理环境与湖泊形态	(278)
第二节 太白湖水文与水化学性状	(280)
第三节 太白湖水生生物资源	(284)
第四节 太白湖资源开发利用	(287)
第二十章 保安湖	(291)
第一节 保安湖区地理环境与湖泊成因	(291)
第二节 保安湖水文特征	(293)
第三节 保安湖水化学性状	(296)
第四节 保安湖水生生物资源	(298)
第五节 保安湖鱼类资源与渔业	(303)
附录一 江汉湖群湖泊名录	(305)
1. 江汉湖群不同时期湖泊数量、面积统计	(305)
2. 江汉湖群湖泊名录(面积 $> 1 \text{ km}^2$)	(306)
附录二 江汉湖群常见水生生物名录	(315)
1. 江汉湖群藻类名录	(315)
2. 江汉湖群浮游动物名录	(320)
3. 江汉湖群底栖动物名录	(328)
4. 江汉湖群水生维管束植物名录	(331)
5. 江汉湖群鱼类名录	(336)
主要参考文献	(341)

第一篇 总 论

第一章 江汉湖群区域环境结构与湖群的空间格局

第一节 江汉湖群区域环境结构基本特征

江汉湖群位于湖北省境内，是整个长江中下游淡水湖泊群中的重要组成部分。由于它们发育于长江、汉水两岸广大冲积、淤积平原上，并和其他省区的湖泊有着相对的独立性，构成独具特色的湖泊系统，所以称为江汉湖群。

一、江汉平原的涵义与区域范围的划分

江汉湖群既然是广大江汉平原上大小湖泊的总称，从发生学的观点看，这些湖泊的生成发育以及它们之间的空间格局，与江汉平原之间存在着密切的内在联系，湖群分布的具体范围亦与江汉平原区域界线大致吻合。

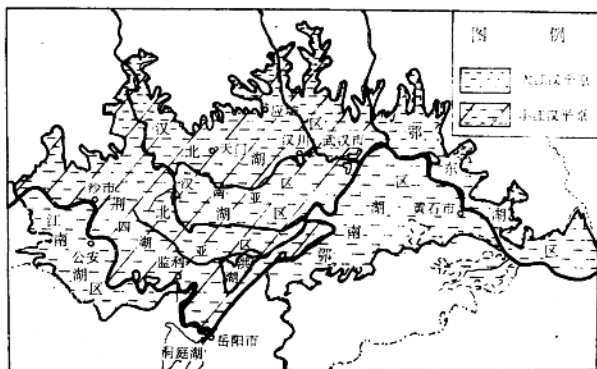


图 1-1 江汉平原区域范围与湖区分划

江汉平原不仅是指湖北省境内的地貌类型区，从区域自然地理及生态学角度来看，江汉平原亦是湖北省境内相对独立、自成系统的自然地理区，平原内部的生态环境条件有着明显的相似性和一致性，而与平原四周其他自然地理区域，诸如鄂中、鄂东丘陵区、鄂南幕阜山区、鄂西山地等存在明显的差别。从区域社会环境、经济结构角度来分析，江汉平

原又是一个富有特色的社会经济区。这三种江汉平原的概念，虽然基本上是指同一个客观实体，但是却不能机械地等同；即使是指同一概念，不同部门与不同的学者、专家之间对其区域范围划分的指标及具体界线，意见也不尽一致。

作为地貌类型区的江汉平原，由于它与江南洞庭湖平原紧密相连，地理学上合称为两湖平原，其中位于荆江南岸的松滋、公安与石首三县市既可归属江汉平原亦可划入洞庭湖平原。江汉平原东部则以长江为纽带与下游滨江平原、乃至华阳河流域平原，联系在一起。由于成因上的相似性以及地势走向上的连续性，对于它们之间的分界线亦存在不同看法，有人主张江汉平原东界止于武汉市阳逻镇；有人则认为应以鄂东田家镇为界。此外，江汉平原与外侧丘陵山地之间，存在垅岗状的波状起伏地带，从成因上说是由流水侵蚀、风化及重力剥落等外力剥蚀而成，其表面平缓，海拔高度小于 50 m，并向江汉平原中心明显倾斜，习惯上将其包括在江汉平原范围之内。再者，平原外围中小河流呈向心状汇入长江、汉水。在这些中小支流的下游部分，发育有河漫滩地及小面积冲积平原，并且与江汉平原联系在一起，可以视为江汉平原向小支流的延伸与发展。

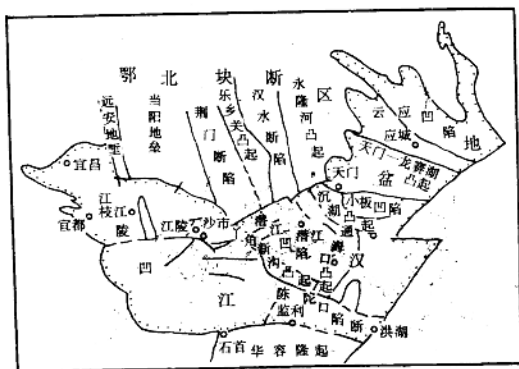


图 1-2 江汉盆地构造示意图

(据潘国恩等《江汉盆地构造发育及其对天然气的控制作用》)

这样,从地貌学角度上讲,江汉平原区域范围亦有大小之分。前述长江汉水冲积—淤积平原属小江汉平原;大江汉平原则以平原外围 50 m 等高线为界,西起枝江、当阳,东至田家镇,北沿汉水,通水达钟祥和安陆市,南侧包括石首、公安和松滋三县市,以及鄂东黄广地区、鄂南梁子湖、大冶湖区与黄盖湖区域,总面积如按区域自然界线计算共 $4.28 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。如按行政区划界,则江汉平原面积为 $6.85 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。

二、江汉湖群发育的自然环境

江汉湖群形成于广大江汉平原之上，平原的区域自然环境深刻地影响湖群的特性与湖群的发育演变。

1. 环带状的结构与江河、洼地相间排列的组合结构

江汉平原本是江汉-洞庭湖盆地的有机组成部分,其地貌形态上所呈现的环带状层结构结构与江河洼地相间排列的组合结构,从总体上控制了江汉湖群的发育演变。

广大江汉-洞庭湖区,形成能聚水成湖的凹陷条件,可上溯到中生代燕山运动期间,当时四周发生了强烈的褶皱和断裂运动,形成了雪峰山、幕阜山、荆山、大洪山与桐柏-大别山脉等一系列的山岭。在这些山岭的环抱中间,形成了相对低下的江汉-洞庭拗陷。那时,长江、汉水还未发育,气候又很干燥,所以凹陷上发育了高矿质的咸水湖,并不断地接受四周山岭上冲刷下来的碎屑堆积物。到下第三纪的长达亿年的过程中,凹陷上总共堆积了巨厚的白垩-下第三系地层,据物探资料,最厚处超过 10^4 m。如著名的应城石膏、盐矿以及解放后发现的石油等多种矿藏,均系这个时期形成,以后本区经历了衡山运动,凹陷上升,从而大面积遭受剥蚀与填平作用,使咸水湖逐渐消失。

目前湖盆的基本轮廓,则是第四纪初人类形成的早期阶段逐步奠定的。从那时开始,在新构造运动的作用下,原被填平、夷平的地面,在老构造的基底上,发生了新的拗陷运动,湖盆重新接受沉积,并延续至今。根据湖区物探与钻孔资料,其中洞庭湖盆第四系沉积层厚达 230 m;江汉湖盆第四系沉积层,虽然相对较薄,但最厚处也有 160 多 m。

根据有关部门的调查研究,江汉-洞庭凹陷的新构造运动,同我国广大地区一样,具有间歇性特征。因而,在沉积上反映为沉积的旋回性,以及发生于各组地层之间的几次沉积间断。这在地貌上为湖区四周夷平面的间歇抬升和阶地的形成所证实。

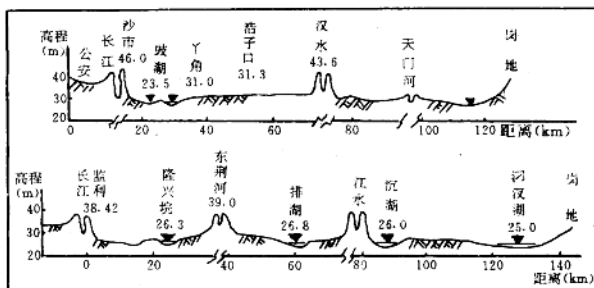


图 1-3 江汉平原典型地段剖面

而在大的湖盆内部,可进一步划分出次一级的构造单元。其中江汉湖盆,根据江汉石油管理局的研究,可划分为:江陵凹陷、潜江凹陷、沔阳凹陷、小板凹陷、云梦凹陷;天门凸起、龙赛湖凸起、沉湖凸起、丫角凸起;荆门地堑、汉水地堑、陈坨口地堑等。另外还有一些断裂,如北东向的天门断裂、潜江断裂、通海口-沙湖断裂,北西向的荆门断裂、石首断裂以及盆地边缘的断裂带。这种正负向构造制约着江汉平原湖区地层的分布、沉积特性以及地貌形态和河湖水系的展布。

首先是构成了向洞庭湖区开敞的环形(亦有的称为马蹄形)层状结构。外围的低山丘陵地带以侵蚀剥蚀作用为主,成为盆地中地表径流,地下径流的补给区以及泥沙的输出

区；中部为波状岗丘地带，侵蚀剥蚀作用和堆积作用并存，是物质与能量的转换区；盆地部分地势坦荡，海拔高度大部分在 35 m 以下，最低的不到 20 m，成为水、沙的汇集区。四周地表径流，连同夹带的泥沙，顺着地势，直泻平原腹地，形成江汉平原北、西、南三面三水汇注的格局，成为著名的水乡泽国与“统水的袋子”。

其次在平原内部，由于长江、汉水及其网状分支发育，洪水期水流对泥沙的分选作用与不等量的淤积，沿河两岸冲积淤积机会多，泥沙沉积数量大，加上历史上人为筑堤御水，水涨堤高，从而沿江河一带相对较高，成为相邻河间洼地之间的分水岭；江河之间则因泥沙沉积相对较少，地势更为低下，这些洼地排水不畅，成为贮水的场所，因而湖沼密集分布。

表 1-1 江汉平原典型地段江河水位与地面高程的比较

单位:m

项 目	长 江 干 流				汉 水 干 流			
	沙 市	监 利	洪 湖	汉 口	大王庙	泽 口	仙 桃	汉 川
堤 顶 高 程	46.05	38.44	34.69	31.0	49.0	43.5	37.09	32.6
最 高 水 位	44.57	36.62	32.52	29.73	47.02	42.64	36.22	31.16
沿 江 高 程	31~32	29~30	28~29	25~26	36~38	34	30	26
平 原 腹 地 高 程	29~30	27~28	26~27	24~25	34~35	30	27	25
高 差	16~17	10~11	8~9	6~7	12~14	12~13	9~10	6~7

表 1-1 揭示了江汉平原内部江汉堤防高耸、平原腹地相对低下的基本特点。正是这一地形倒置的现象，造成了江汉平原上江河与长条形洼地相间排列的格局。主要的洼地带有汉北河与汉水之间的天门河-汴汉湖洼地，汉水与东荆河之间的排湖洼地，东荆河与长江之间的四湖洼地以及松滋河-王家大湖洼地等等。

上述洼地带在一定程度上反映了现代地貌发育与大地构造之间的继承性，也是湖泊分布的集中地带，是江汉湖群生存、发育的自然基础。

2. 丰富的水热资源条件

江汉平原地处北亚热带向中亚热带过渡的地区，兼有北、中亚热带的气候特点，全区光、热、水资源丰富。

(1)充足的光热条件

江汉平原湖区气候温暖，多年平均气温为 16~17℃，5 至 9 月份气温大于 22℃，最热月（7 月）月均温度在 28℃以上，极端最高温达 40℃以上。最冷月（1 月）月均温度在 3℃以上，极端最低气温为-16~-19℃。

表 1-2 江汉平原各地 1 月、7 月均温，年均温和气温年较差

测 站	纬 度	1 月均温(℃)	7 月均温(℃)	年均温(℃)	年较差(℃)
钟 祥	31° 10'	2.8	27.9	15.9	25.1
荆 门	31° 0'	3.2	28.0	15.9	24.8
天 门	30° 40'	3.6	28.4	16.3	24.8
公 安	30° 08'	4.0	28.7	16.4	24.6
咸 宁	29° 50'	4.0	29.3	16.9	25.3

从表 1-2 可以看出, 江汉平原气温的分布规律由北而南逐渐递增, 气温年较差逐渐减小。东南部由于大别山和幕阜山南北相夹的地形, 夏季不易散热, 加上东南季风越山起焚风作用, 夏季温度较高, 7 月均温高达 30℃; 秋冬季节汉水河谷由北而南打开一个缺口, 干冷气流沿江而下, 故使汉水下游 1 月气温较低, 1 月均气温低于 3℃ 以下。

光能资源通常可用日照时数和日照百分率表示。江汉平原日照时数大约在 1850~2154 h 之间。日照百分率约为 40%~49%, 季节分配夏多冬少, 最高值出现在 8 月份, 最低值一般在冬季。两者都具有从西南向东北递增的规律。

热量可用积温来反映, 全区年总积温 5416℃ (荆门)~5887℃ (嘉鱼), 全年中日均温 > 15℃ 的初日, 东部在 4 月 20 日左右, 其他地区在 4 月 23 日至 27 日之间; 稳定通过 15℃ 的终止日期一般在 10 月 21 日至 10 月 27 日之间, 持续日数在 180 到 190 天之间。

表 1-3 江汉平原日平均气温稳定通过 15℃ 的初终期及持续日数

项 目	钟 祥	江 陵	武 汉	咸 宁
初日(日/月)	24/4	23/4	24/4	21/4
终日(日/月)	22/10	23/10	21/10	23/10
持续日数(天)	182	184	181	186

江汉平原日照时数较多, 为湖泊水生植物的光合作用提供了充足的光能条件。日均温稳定通过 15℃ 初终间隔日数, 可以间接看出鱼类生长适宜温度的状况。因为气温和湖泊水温有密切的相关性, 气温高水温也相应增高, 它是鱼类及其他水生生物生长发育的重要条件, 影响并决定水生生物机体的生命进程。

(2) 丰沛而又集中的降水

✓ 江汉湖群主要依靠大气降水与流域内地表径流获得补给, 江汉平原上丰沛而又集中的降水, 既给江汉湖群带来了充分的水源, 亦造成巨大的调蓄压力。根据多年实测资料, 全区各地年降水量在 1000~1400 mm 之间, 由于南部暖湿气流来得早, 退得晚, 雨期较长, 降水量较大, 地域分布规律从东南向西北递减。

江汉平原受季风影响显著, 各地降水年内分配不均, 夏半年由于受到来自南方海洋暖湿气流影响, 降水十分丰富, 冬半年在北方干冷气流控制下, 降水较少。

表 1-4 江汉平原荆门等地年降水量

站 名	荆 门	天 门	洪 湖	咸 宁
年降水量 (mm)	963	1097	1333	1409

春季: 各地降水都在 200 mm 以上, 南部达 450 mm, 占全年降水量的 30~35%, 雨日多, 月变率小。

夏季: 各地降水量普遍增多, 一般达 500~600 mm, 占全年降水量 40% 以上。春末至初夏, 长江中下游地区进入梅雨期, 往往有连续暴雨发生引起雨洪。表 1-5 为平原湖区代表性测站 3 日设计暴雨量, 其中十年一遇的接近 300 mm, 湖区暴雨径流峰高量大, 因而平原湖区洪涝灾害威胁严重, 湖群调蓄任务十分巨大。

秋季: 雨日较少, 秋高气爽, 各地降水量明显减少, 大部地区降水量为 200~300 mm 之间, 西部多于东部, 占年降水量 15% 左右。

冬季：为全年降水量最少的季节，一般降水量 50 mm，东南部略多，为 100 mm 左右，占年降水量不到 10%。

江汉平原降水量的多少和季节分配深刻影响着江汉湖群的水量与水位变化，一般每年 3~4 月份，湖区降水增多，入湖水量增大，湖水位开始上涨，5 月份以后，降水大幅度增加，长江、汉水进入汛期，湖水位受到外江水位顶托的影响而迅速上升，湖水面积迅速扩大，至 8、9 月份达最大

表 1-5 江汉平原湖区代表站(3 日)设计暴雨 单位: mm

测 站	Cv	五年一遇 P=20%	十年一遇 P=10%	二十年一遇 P=5%
洪 湖	0.53	214	272	328
沙 市	0.44	166	204	238
松 滋	0.52	180	228	274
汉 川	0.61	224	294	366
武汉市	0.67	218	296	374
鄂 州	0.64	215	288	360
梁子镇	0.58	213	277	341
黄 梅	0.58	236	306	378

值，10 月份以后降水减少，内湖水位低落，湖面消退，到翌年 2~3 月，出现最低水位，滨湖浅滩大面积出露，由此可见，江汉平原的降水特性，不仅直接决定了湖群的水量补给，而且还影响到湖群水位的涨落及湖泊水面的消涨。

3. 相互密切依存的江河、湖泊关系

按平原地形结构与水文地质条件来看，江汉平原的地下水十分丰富，环状分层的地貌为地下水径流提供了良好的补给条件；广泛而深厚的第四纪各时代的砂、砂砾岩、砾石岩层与粘土层交互成层，构成了多层含水层，是地下水良好的储水条件。这些地下水与江河之间有一定的水力联系，相互起着补给调节作用。但与湖水之间，因受湖底淤泥的阻碍，水力联系微弱。

湖泊和江河之间的关系则要密切得多，湖泊是地表水的蓄水场所，是江河的天然调节器，江汉平原上河道密布，长江由董市、汉水由钟祥进入宽阔的江汉盆地，流水洞荡于平原之上，经常改道变迁，盆地四周的来水向平原汇聚，加上人工开挖的河道，组成错综复杂的水道网，其中除长江、汉水外，还有较大的河流 14 条，这些江河都不同程度地与湖泊相联系，在多雨洪水季节，湖泊可容蓄江河一部分洪水，降低下游河床的洪水水位，保护下游安全，在少雨季节，江河水位低落，湖泊可补给河水，增加江河的流量，这对航运、灌溉、发电都起着很大作用，以 1954 年为例，这年 7 月，长江汉口站以上总来水量 $2050 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，但汉口站 7 月份实测下泄水量为 $1530 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，足有 $520 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的水蓄在洞庭湖及江汉湖群中。

江汉湖群还蓄积平原湖区内部溃水，江汉湖区面积大，降水量集中，沿江关闸期间，十年一遇的雨量达 1100 mm，径流深为 400~800 mm，即每平方公里面积上的水量达 40~80 $\times 10^4 \text{ m}^3$ ，如此大的水量，如果没有一定的内湖来调蓄，极易产生涝灾。

另外，江汉湖群和江河有着承袭关系，江汉湖群中许多湖泊是由江河转化过来的。许多网状分流由于泥沙淤积，河道变迁而逐渐淤塞成湖；有些由于河流左右摆动，河曲发展过程中天然截弯取直，遗留的河道形成湖泊；还有由于历史上江堤失修，江河经常溃口泛溢（据不完全统计，1681~1954 年长江、汉水发生较大溃口近 300 次），溃口时凶猛的洪水冲刷两岸而形成许多溃口湖，当地群众称“潭湖、冲口、茭场”等。这些湖泊在外表形态

上和某些水文特性上,至今仍保留有河流作用的影响。

三、江汉平原湖区的社会经济环境

江汉平原湖区素有“鱼米之乡”的称誉,是湖北省经济重心区域所在,为江汉湖群的资源开发与综合利用提供了十分优越的社会经济环境。但在另一面,江汉湖群在历史上又是受到人类活动强烈干扰的湖群,大规模的围湖垦殖,不仅直接破坏了湖泊资源,而且还迫使湖群加速走向消亡。目前人们看到的湖泊,无论是面积最大的洪湖,还是一般的中小型湖泊,均已设闸控制,已不再是单纯的自然湖泊,而是介于天然湖泊与人工水库之间的一种过渡类型。湖区的社会经济环境主宰了湖泊资源的开发,亦深深地影响了湖群的演替。

表 1-6 综合反映了江汉平原湖区社会经济实力与当前发展水平,它显示出江汉平原湖区社会环境有如下二大特点:

表 1-6 江汉平原湖区区域经济基本情况统计(1987)

项 目	总面积(km ²)		耕地(10 ⁴ 亩)		总人口(10 ⁴ 人)		农业人口(10 ⁴ 人)	
	面积	占全省(%)	面积	占全省(%)	人口	占全省(%)	人口	占全省(%)
按自然界线	42833	23	2245	42.54	2273	44.94	1634	41.39
按行政界线	68488	36.84	2908	55.1	2925	57.83	2149	54.44

项 目	人均耕地 (亩/农人)	农业总产值(10 ⁸ 元)		粮食产量(10 ⁴ t)		工业产值(10 ⁸ 元)	
		产值	占全省(%)	产量	占全省(%)	产值	占全省(%)
按自然界线	1.37	84.52	48.99	1085.7	46.79	482.57	82.29
按行政界线	1.35	99.42	57.63	1374.2	59.23	513.97	87.65

1. 综合经济实力雄厚

江汉平原有着得天独厚的自然环境与资源条件,自古以来素有“鱼米之乡”的称誉。经过近 40 年来大力建设,区域综合经济实力十分雄厚,是湖北省乃至长江中下游地区经济重心之所在。如按大江汉平原自然划分界线,全区 35 个县市总人口达 2.273×10^7 人,耕地面积 2245×10^4 亩,分别占湖北省人口总数的 44.94% 与耕地面积的 42.54%; 1987 年全区粮食总产量达 1085.7×10^4 t, 要占当年湖北省粮食总产量的 46.79%; 全区农业总产值达到 84.52×10^8 元,接近全省农业总产值一半。在工业方面,由于湖北省主要大中工业城市,包括武汉市、黄石市、沙市市、鄂州市以及荆门市等均位于本区,因而区域工业的优势更为突出。全区 1987 年工业总产值达 482.57×10^8 元,占到当年全省工业总产值的 82% 以上。江汉平原在农业上已成为全国商品粮、棉、油、猪、禽蛋以及水产品的综合生产基地,在工业上则是有名的轻纺工业和冶金工业的生产基地。

2. 发展潜力巨大

江汉平原不仅经济实力雄厚,而且从发展来看,还具有十分突出的区位优势,其综合发展潜力在全国居前列,可以与沿海几个开发地区相媲美。这里所谓的区位优势,就是指在一定的地域范围内,从事与发展某种经济社会活动所具备的各方面的优势条件。

首先从地域位置与交通条件来看,江汉平原地处我国中部腹心地带,位居长江中游,

京广大动脉的中段，战略地位十分重要，而且区内交通便捷，对外四通八达，除了得天独厚的水网条件发展内河、内湖航运事业外，还可利用长江汉水黄金水道，开展江海联运，直接与海外沟通；陆路上则有京广大动脉以及汉渝、武南、焦枝等铁路干线与邻省相通，还有以武汉为中心的汉宜、汉沙公路等五条大运量的国道及密如蛛网的县乡公路贯穿全区；此外以武汉为中心的多处民航机场，可直达国内各省区及港澳地区，从而构成了相当完整的水、陆、空立体运输网络，这一立体运输网络，为本区的经济进一步起飞，提供了极其有利的交通运输条件。

其次，本区农业经济基础雄厚，区域内农业自然环境优良，生物再生力高，宜早、宜水、粮、棉并重，还有多种经济作物，全区农业综合发展潜力，在我国南方六大平原之中，居明显优势，加之地区内劳动力资源充裕，劳动力素质亦优于一般省区；自80年代以来，江汉平原中以仙桃、天门、洪湖、汉川、潜江、江陵、孝感等县市为代表，乡镇企业发展十分迅速，据统计，农村中非农产业户比重亦随之迅速提高，已从80年代初的不到20%，发展到80年代末非农产业在全区总值中的比重在60%以上，充分表明江汉平原区域经济结构已从80年代前单一的农业结构中摆脱出来，为今后区域经济良性循环发展提供了条件。

再者，从绝对区位优势、相对区位优势及潜在的区位优势来看，江汉平原每劳力生产水平、提供的商品量以及创造的产值明显高于省内其他地区，尤其是种植业和渔业，在全国重点开发地区中已具有绝对区位优势，现以江汉平原与我国几大农业区的区位商值比较，江汉平原种植业和渔业的区位商值均大于1（Q值>1表示该生产部门区际集聚力度较高），已经形成具有区际意义的专门化生产部门。^①

表 1-7 江汉平原与我国农业重点开发地区区位商值比较(1987年)

省 区	价 值 量			实 物 量		
	种植业	渔 业	粮 食	棉 花	油 料	水产品
江汉平原	1.0745	1.5273	1.4763	3.6956	1.1699	4.4556
湖 北	1.0567	1.1818	1.2097	2.1818	1.0426	3.019
江 苏	0.9884	1.5520	1.3712	1.7818	1.3503	2.6856
广 东	0.8027	2.2246	0.7649	0	0.6436	2.7356
西 川	0.9625	0.2866	1.0019	0.2485	1.0931	0.4360
湖 南	0.8993	0.8682	1.1956	0.2461	0.6484	2.0334
安 徽	1.1366	0.5945	1.2246	0.8942	0.2017	1.2063
河 南	1.1696	0.1227	0.9884	1.8219	1.2132	0.2538

从潜在区位优势来分析，江汉平原在南方6大片平原之中，土地的人口承载容量大，1987年全区人口密度为367人/km²，而洞庭湖平原、成都平原、长江三角洲和珠江三角洲地区早在80年代初已达到400~700人/km²。在劳力资源方面，江浙及珠江三角洲

$$① \text{ 区位商值计算式为: } Q = \frac{d_i}{\sum_{i=1}^n d_i} \div \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i}$$

式中： d_i 为某地*i*部门的有关指标值（通常为产值、产量、生产能力等）； n 为部门个数； D_i 为全省或全国*i*部门的有关指标值。

地区已产生紧缺现象，而江汉平原则还有较大潜力。此外，在充分利用区域内丰富的农副产品、矿产资源等发展加工工业等方面，促使全区由内向型经济向内外型市场结合方向发展方面，江汉平原优势十分明显。

综上所述，江汉平原社会经济环境，为湖群资源开发与资源综合利用，提供了十分优越的条件。

但在另一方面，伴随着江汉湖群资源的开发，水域生态环境及内湖水生物资源受到的压力亦相应增大，其主要表现一是位于大中城市近郊的一批湖泊，由于长期承接城市工业废水与生活污水的排放，水质污染，水体富营养化日益严重，武汉市近郊的湖泊是这方面的典型；二是大批养殖湖泊，由于高强度的开发，迫使湖泊外表形态内湖水质、以及水生生物资源、鱼类资源发生全面改变，逐渐失去其固有天然属性，变成人工控制的高产养殖湖泊。自80年代中期起，随着“三网养殖”技术在湖区迅速推广，江汉湖群中以洪湖、梁子湖为代表的大型跨界湖泊，亦面临严峻的挑战。

第二节 江汉湖群的空间格局

一、关于江汉湖群的涵义问题

如前所述，江汉湖群从原义上说，是指发育分布于广大江汉冲积、淤积平原之上的湖泊，由于江汉平原区域范围的划分有大小之分，因而使得江汉湖群亦存在大江汉湖群与小江汉湖群的区别。

其中小江汉湖群限定在长江、汉水共同冲积、淤积而成的江汉平原范围内，湖群西起枝江，东迄武汉市阳逻镇，北界起自天门、应城一带岗丘边缘，南界止于长江干流，空间范围涉及28个县市，区域内的湖泊按60年代前为准，共有624个，面积约为3070 km²，其中主要湖泊有洪湖、长湖、沔汉湖、排湖、涨渡湖等，位于鄂南的黄盖湖、梁子湖、大冶湖、网湖，荆南的王家大湖、玉湖以及鄂东华阳河流域的龙感湖等均不在其列。

按大江汉平原区域范围，那么江汉湖群区域范围，地处东经111°48′~116°10′、北纬29°30′~31°1′之间，其范围大致西起枝江，沿襄宜公路北上，经荆门至钟祥长寿附近，转向京山永兴镇；东行至安陆三坡再沿大别山麓收敛于黄梅；东南界由黄梅小池口起，向西南行经大冶至咸宁与京广铁路相交，最后终于黄盖湖；南界为湖南湖北省的省界，在行政区划上包括武汉市、黄石市、荆州地区大部，孝感、黄冈、咸宁、宜昌地区一部分，总共35个县市，区域范围囊括了湖北全省的湖泊。

二、江汉湖群空间分布格局

1. 湖群总体分布格局

湖泊是在特定的地理环境条件下，由多方面因素共同塑造的产物，但也不排斥其中某一因子起着主导作用，例如区域地质条件与地貌形态常常决定了湖泊的地域分布，江汉湖群就是这方面的典型例子。初看起来，江汉平原上大小湖泊或疏或密，杂乱无章，但进一步与平原内部总体态势、江河走向、微地貌特征联系起来分析，就不难看出，江汉湖群在空间