

湖北省湖泊资源环境调查 与保护利用研究

HUBEISHENGHUPOZIYUANHUANJINGDIAOCHA
YUBAOHULIYONGYANJIU

朱志龙 周梦雷 柯航 编著



长江出版社

湖北省湖泊资源环境调查 与保护利用研究

HUBEISHENGHUPOZIYUANHUANJINGDIAOCHA
YUBAOHULIYONGYANJIU

朱志龙 周梦雷 柯航 编著



长江出版社

图书在版编目(CIP)数据

湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究/朱志龙,周梦雷,柯航编著.

—武汉:长江出版社,2014.3

ISBN 978-7-5492-2538-5

I. ①湖… II. ①朱…①周…①柯… III. ①湖泊—环境保护—湖北省

IV. ①X524.082.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第052181号

湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究

朱志龙 周梦雷 柯航 编著

责任编辑:贾茜

装帧设计:蔡丹

出版发行:长江出版社

地址:武汉市解放大道1863号

邮 编:430010

E-mail:cjpub@vip.sina.com

电 话:(027)82927763(总编室)

(027)82926806(市场营销部)

经 销:各地新华书店

印 刷:武汉科源印刷设计有限公司

规 格:787mm×1092mm 1/16

15.25印张

308千字

版 次:2014年3月第1版

2014年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5492-2538-5

定 价:36.80元

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)

《湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究》

编 委 会

编 著

朱志龙 周梦雷 柯 航

编写人员

程 逊 张远征 邹开鹏 李永凯 周彦洲 潘晓斌
杨仁华 柳 泉 刘秀玲 王笑媛 黄奏琴 许燕琳
王 艳 江 泓 姚家芬 冯小庆 黄 琳 余 超
陈 琨 朱志伟 崔 英 向 坤

前 言

湖泊是水资源的重要载体,是自然生态系统的组成部分。湖泊在调蓄洪水、提供水源、交通运输、美化景观、休闲娱乐、水产养殖、维护生物多样性、净化水质、调节气候等方面具有不可替代的作用。

湖泊是湖北省得天独厚的自然资源、经济资源和社会资源,也是湖北省的优势资源。但是,随着国民经济的快速发展,湖泊资源开发利用程度不断提高,湖泊面临诸多问题:一是湖泊萎缩退化形势严峻。在 1950 年代,湖北省水面面积 100 亩(相当于 0.067 平方公里)以上的湖泊有 1332 个,其中面积 5000 亩以上的湖泊 322 个。但由于大规模围湖造田及近年来无序过度开发,1950 年代以后全省湖泊数量持续减少,水面面积持续萎缩,至 1980 年代,全省 100 亩以上湖泊数仅为 843 个。二是湖泊污染和富营养化严重。多年来,全省湖泊污染范围有扩大趋势,污染程度未能得到有效控制,水体富营养化问题严重。三是湖泊生态功能退化。由于过度的人类活动,如围垦、围网、围堤、乱修乱建、滥捕滥捞等,破坏了湖泊生态系统平衡,导致湖泊生物多样性受到损害,生态功能严重退化。四是湖区防洪减灾能力削弱。受河道淤积、城镇和圩区面积扩大以及湖泊水面面积及容积减少等影响,湖区防洪减灾能力日趋削弱。五是法律法规缺位导致湖泊管理混乱。长期以来,诸多涉湖部门根据各自的法规授权,分别对管辖权限内的湖泊实施开发利用或管理。然而,这种各自为政、多头管理的状况客观上造成了湖泊资源环境保护方面的诸多问题。

2012 年,湖北省人民政府全面启动和部署了“湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究”项目。该项目分两个阶段:第一阶段是摸清湖泊家底。即通过湖泊资源环境调查,摸清全省 100 亩以上天然湖泊(另含 100 亩以下城中湖泊)的数量、分布、面积、容积及变迁态势等基本情况,系统评价湖泊水资源水环境状况、湖泊生物资源状况、湖泊综合利用状况等。第二阶段是开展综合研究。在摸清湖泊家底的基础上,对全省湖泊资源环境保护开发利用进行深入研究。

本书主要内容来自于“湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究”项目第一阶段成果。全书共分八章:第一章“概述”,分湖北省及湖北省平原湖区两个层次介绍区域概况、项目任务与总体思路、前人研究的主要成果;第二章“湖泊数量与特征”,介绍了确定湖泊数量与面积的技术路线、湖北省湖泊数量与面积主要成果、湖泊的基本特征、湖泊成因与演变;第三章

“湖泊水资源水环境调查评价”，根据各种水文要素 1956—2010 年系列资料，从湖北省、平原湖区、典型湖泊三个层面入手，分析评价各研究对象的水资源状况，依据近期监测资料，评价了湖北省湖泊水环境现状；第四章“湖泊生物资源调查评价”，主要依据历史和现状调查成果对典型湖泊生物资源进行评价分析；第五章“湖泊开发利用调查分析”，以湖泊各种开发利用方式（防洪排涝、灌溉供水、景观旅游、养殖种植、水上航运等）为主线，在现状调查的基础上，剖析湖北省主要湖泊在国民经济建设中的作用和地位，综合分析并回顾了湖北省湖泊开发利用的历史进程；第六章“湖泊管理”，介绍了湖泊管理与保护方面现有的法律法规、湖北省湖泊管理与保护的进展；第七章“湖泊主要问题综述”，系统归纳了湖北省湖泊现阶段存在的突出问题及其原因；第八章“结论与建议”，总结了本书的主要成果结论，提出了湖泊开发利用与管理保护的主张，给出了下阶段开展湖泊综合研究的方向建议。

由于湖泊外业调查面广，分析任务繁重，加之时间仓促、作者水平有限，书中难免有不妥之处，诚望读者批评指正。

编著者
2014. 12

目 录

第一章 概 述	1
第一节 区域概况	1
第二节 项目任务与总体思路	4
第三节 湖泊调查研究回顾	8
第二章 湖泊数量与特征	11
第一节 “一湖一勘”外业勘察技术方案	11
第二节 湖泊数量	13
第三节 湖泊水面面积	24
第四节 湖泊特征	46
第五节 湖泊成因与演变特征	58
第三章 湖泊水资源水环境调查评价	66
第一节 调查评价任务与技术路线	66
第二节 平原湖区水资源	68
第三节 典型湖泊水资源评价	82
第四节 湖泊污染源调查	110
第五节 湖泊水环境	115
第六节 湖泊营养状态	118
第四章 湖泊生物资源调查评价	120
第一节 调查评价技术路线及方法	121
第二节 浮游植物种类组成与分布	124
第三节 浮游动物种类组成与分布	130
第四节 水生高等植物种类组成与分布	135
第五节 底栖动物种类组成与分布	136
第六节 鱼类种类组成与分布	141
第七节 大九湖生物状况	142
第八节 湖泊水生生物与环境的关系	143

第五章 湖泊开发利用调查分析 151

第一节 主要湖泊功能区划 151

第二节 湖泊开发利用回顾 154

第三节 湖泊开发利用现状 157

第四节 湖泊防洪排涝 160

第五节 湖泊供水 167

第六节 湖泊景观旅游 175

第七节 湖泊养殖与种植 182

第八节 湖泊航运 192

第六章 湖泊管理 193

第一节 相关法律法规 193

第二节 省级湖泊保护与管理 195

第三节 市级湖泊保护与管理 198

第七章 湖泊主要问题综述 203

第一节 湖泊持续萎缩乃至消失 203

第二节 湖泊水体污染严重,恶化态势未能得到有效遏止 207

第三节 湖泊富营养化问题突出 210

第四节 湖泊生态功能退化、生物多样性下降 213

第五节 湖泊管理问题 215

第八章 结论与建议 217

第一节 主要成果 217

第二节 有关建议 222

主要参考文献 228

第一章 概 述

第一节 区域概况

一、自然地理

湖北，简称鄂。位于我国中部、长江中游、洞庭湖以北。地跨东经 $108^{\circ}21'42''\sim 116^{\circ}07'50''$ 、北纬 $29^{\circ}01'53''\sim 33^{\circ}6'47''$ 。东邻安徽，南界江西、湖南，西连重庆，西北与陕西接壤，北与河南毗邻。东西长约 740 公里，南北宽约 470 公里。全省国土总面积 18.59 万平方公里，占全国总面积的 1.9%。湖北省处于我国地势第二级阶梯向第三级阶梯过渡地带，地势呈三面高起、中间低平、向南敞开、北有缺口的不完整盆地。地貌类型多样，山地、丘陵、岗地和平原兼备。

湖北省平原湖区西起枝江百里洲，东抵黄梅小池口，北至钟祥碾盘山，南接湖南洞庭湖，介于东经 $111^{\circ}45'20''\sim 114^{\circ}16'33''$ 、北纬 $29^{\circ}26'8''\sim 31^{\circ}41'28''$ 之间，总面积 44585 平方公里。湖北省平原湖区自西向东地跨宜昌市、荆州市、荆门市、天门市、潜江市、仙桃市、武汉市、孝感市、咸宁市、鄂州市、黄冈市、黄石市等 12 个市，共涉及 51 个县(市、区)。整个平原湖区，除边缘交错分布有海拔 50 米左右的平缓岗地和 100 米以下的低丘外，大部分海拔在 50 米以下，地势大致由西北微向东南倾斜，西北部海拔约 35 米，降至东南部 25 米以下(注：本书高程系统除特别注明外，均为 1985 国家高程基准)。

湖北省唯一的山区湖泊——大九湖地处我国地势第二级阶梯的东部边缘，位于大巴山东延的余脉中，是一个群山环抱的岩溶盆地。盆地底部海拔 1700 米，四周高山耸立，被 2200~2600 米的群山环绕，中间是低洼平坦的封闭的岩溶盆地。大九湖地理坐标位于东经 $109^{\circ}56'9''\sim 110^{\circ}3'13''$ ，北纬 $31^{\circ}26'32''\sim 31^{\circ}31'41''$ 之间。

湖北省各市(州、林区)境内拥有湖泊的市(林区)见表 1-1-1。

二、水文气象

湖北地处北亚热带季风区。全省除局部高山地区外，大部分地区属北亚热带季风性湿润气候，光能充足，热量丰富，无霜期长，降水充沛，雨热同季。多年平均日照时间为



1100~2150小时,全省年平均气温为 15~17℃,大部分地区冬冷、夏热,春季温度多变,秋季温度下降迅速。一年之中,1 月最冷,大部分地区平均气温为 2~4℃;7 月最热,除高山地区外,年均气温一般为 27~29℃,极端最高气温可达 40℃以上。全省无霜期在230~300天之间。年降水量在 750~2100 毫米之间,降水地域分布呈由南向北递减趋势。降水时间分布有明显的季节变化,一般是夏季多,冬季少。6 月中旬至 7 月中旬是湖北的梅雨期,雨量多、强度大。

表 1-1-1 湖北省境内涉湖市(林区)一览表

地貌分区	市(林区)	县(市、区)
平原湖区	武汉市	江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、洪山区、青山区、东西湖区、蔡甸区、江夏区、黄陂区、新洲区、汉南区
	黄石市	黄石港区、西塞山区、大冶市、阳新县
	荆州市	荆州区、沙市区、洪湖市、石首市、监利县、公安县、江陵县、松滋市
	宜昌市	枝江市、当阳市、宜都市
	黄冈市	黄州区、武穴市、团风县、浠水县、蕲春县、黄梅县
	鄂州市	梁子湖区、鄂城区、华容区
	孝感市	孝南区、汉川县、应城市、云梦县
	荆门市	东宝区、钟祥市、沙阳县、屈家岭管理区
	咸宁市	咸安区、赤壁市、嘉鱼县
	仙桃市	
	天门市	
	潜江市	
山区	神农架林区	

湖北省平原湖区自然环境条件比较一致,水文气象特征基本相似。属北亚热带季风气候,年均日照时间约 2000 小时,年太阳辐射总值为 460~480 千焦每平方厘米。平原湖区平均气温为 15~17℃,极端高温可达 40℃,极端低温为-18℃。无霜期为 240~260 天,10℃以上持续期为 230~240 天,活动积温 5100~5300℃。湖北省平原湖区是降水量较为丰沛的地区,每年 4—9 月为汛期,暴雨多,易受洪涝灾害。

大九湖具有高山草原风光特色。日照时间短,气候温凉,无霜期短,冬长夏短,是典型的亚高山沼泽型湿地气候。大九湖地区多年平均降水量为 1519.3 毫米,年降雨天数约 150~200天,为神农架林区的多雨区。

三、河流水系

湖北省河流众多,沟渠纵横,由周边山区呈扇形汇集于中南部的平原湖区。长江自西向东横贯全省,可资利用的水资源和水能资源丰富。纳湘、资、沅、澧诸水的洞庭湖在城陵矶汇入长江,汉江自西北入省境、在汉口龙王庙汇入长江。其他中小河流多发源于省境以内,密如蛛网,均注入长江或汉江。据《湖北省第一次水利普查公报》,全省共有流域面积 50 平方公里及以上河流 1232 条(其中省界和跨省界河流 116 条),总长度为 4.00 万公里;流域面积 100 平方公里及以上河流 623 条(其中省界和跨省界河流 95 条),总长度为 2.89 万公里;流域面积 1000 平方公里及以上河流 61 条(其中省界和跨省界河流 26 条),总长度为 0.92 万公里;流域面积 1 万平方公里及以上河流 10 条(其中省界和跨省界河流 8 条),总长度为 0.32 万公里。

四、水资源

根据 1956—2010 年资料系列进行分析评价,湖北省多年平均降水量为 1170.9 毫米,折合降水量为 2176.70 亿立方米。降水量地区分布特点是南多北少,山区多、平原河谷少,总趋势是自东南、西南向腹地及西北递减。降水量年际变化较大,年内分配不均,全年降水主要集中在 4—9 月的汛期。湖北省多年平均水面蒸发量在 600~1000 毫米之间,多年平均陆面蒸发量在 350~800 毫米之间。全省多年平均径流深 534.0 毫米,折合径流量 992.70 亿立方米。全省地表水资源量为 992.70 亿立方米,多年平均地下水资源量为 284.99 亿立方米,扣除地下水资源量与地表水资源量间重复的计算量,多年平均水资源总量为 1022.85 亿立方米,折合深度为 550.2 毫米。(注:据 1956—2000 年资料系列进行分析评价的主要成果为:湖北省多年平均降水量 1179.9 毫米,多年平均径流深 541.3 毫米,多年平均水资源总量为 1035.90 亿立方米。)

湖北省平原湖区采用 1956—2010 年资料系列进行分析评价,多年平均降水深 1207.6 毫米,折合降水量 536.06 亿立方米,平原湖区降水量占全省年降水量的 24.6%。平原湖区最大年降水量为 1753.5 毫米(1983 年),最小年降水量为 881.3 毫米(1966 年),平原湖区降水量年际变化较大。平原湖区降水量年内分配不均,4—9 月降水量约占年降水总量的 70.4%。平原湖区多年平均陆面蒸发量 705.2 毫米,折合水量 314.41 亿立方米,占全省多年平均陆面蒸发量的 26.6%。平原湖区多年平均地表水资源量为 221.64 亿立方米,多年平均地下水资源量为 58.25 亿立方米,水资源总量 247.53 亿立方米,水资源总量占全省多年平均水资源总量的 24.2%。

五、水利工程

据《湖北省第一次水利普查公报》,湖北省共有水库 6459 座,总库容 1262.35 亿立方米,

其中:已建水库 6442 座,总库容 1203.44 亿立方米;共有水电站 1839 座,装机容量 3690.63 万千瓦;过闸流量 1 立方米每秒及以上水闸 22571 座,橡胶坝 58 座;堤防总长度为 26284.66 公里;共有泵站 52311 座;设计灌溉面积 30 万亩及以上的灌区 40 处,灌溉面积 2096.34 万亩,设计灌溉面积 1 万(含)~30 万亩的灌区 517 处,灌溉面积 1633.49 万亩;灌溉总面积 4531.66 万亩,其中:耕地灌溉面积 4262.20 万亩,园林草地等非耕地灌溉面积 269.46 万亩。

六、社会经济

2012 年,湖北省全省常住人口 5779.00 万,其中城镇人口 3091.77 万,乡村人口 2687.23 万,耕地面积 5849.85 万亩。2012 年,全省完成地区生产总值 22250.16 亿元,其中第一、二、三产业完成增加值分别为 2848.77 亿元、11190.45 亿元、8210.94 亿元。全年全省城镇居民人均可支配收入 20839.59 元,农民人均纯收入 7851.71 元。

2012 年,全省涉湖的县(市、区)总人口 3462.79 万,占全省总人口的 60.0%。其中农村人口 1498.25 万、城镇人口 1964.54 万。涉湖县(市、区)国内生产总值为 13418.78 亿元,工业增加值 5691.62 亿元。

湖北省平原湖区土地肥沃,是湖北省的“粮仓”,也是全国重要的商品粮基地之一。粮食作物以水稻为主,其次为小麦;棉花是本区主要的经济作物,是我国高产棉区之一;油料作物以大豆、芝麻、油菜和花生等为主。据统计,涉湖县(市、区)2012 年度耕地面积 2763.57 万亩,占全省耕地面积的 54.5%;有效灌溉面积 2344.60 万亩,占全省有效灌溉面积的 65.6%;粮食产量 1426.26 万吨,占全省粮食产量的 53.0%;大小牲畜 2065.56 万头,占全省牲畜的 43.9%。

湖北省平原湖区是我国著名的淡水渔业区,水域类型多样,江河纵横,湖泊密布,降水、光照和热量资源充足,渔业生产条件优越。区内湖泊湖底平坦,湖底淤泥深厚,湖水水温适中,为鱼类提供了良好的生长环境,湖中丰富的水草、浮游生物、有机质和盐类,又为鱼类提供了充足的饵料。与湖泊连通的长江和汉江,是湖区鱼苗的重要来源。湖北省平原湖区除盛产青、草、鲢、鳙四大家鱼外,更有虾、蟹、贝类、莲、藕、菱、芦苇和水禽等多种名贵水产品。区内不少水生植物(如江汉平原浅水湖的莲藕、莲籽等)是著名的地方特产,而沿江滨湖的三角帆蚌、褶纹冠蚌则是养殖珍珠的优良母贝。

第二节 项目任务与总体思路

一、项目来源

2012 年 2 月,湖北省人民政府召开“湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究”专题会议,对湖北省湖泊调查研究工作进行全面部署。会议指出,湖北素有“千湖之省”的美誉,湖

泊是湖北省得天独厚的自然资源、经济资源和社会资源。随着经济社会的快速发展和对湖泊的过度开发利用,湖北省部分湖泊存在着萎缩退化、水体污染和富营养化、生态功能退化、湖区防洪减灾能力减弱等问题。

会议强调,湖泊是湖北省的优势和品牌,保护利用好湖泊,是各级政府、社会各界义不容辞的责任,必须下决心遏制湖泊污染和生态退化趋势,实现湖泊管理的科学化、法制化。当前首要任务是通过开展湖北省湖泊资源环境调查,全面摸清湖北省湖泊的数量、分布、面积、容积及变迁态势等基本情况,科学评价湖泊水资源水环境状况、湖泊生物资源与水生态健康状况、湖泊综合利用状况等,并开展系统深入研究,为省委、省政府决策提供科学依据。

2012年2月,“湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究”项目正式全面启动。

二、项目主要任务

对湖泊进行全面调查研究是一个较为复杂的系统工程,项目主要任务如下。

(一)湖北省湖泊基本情况调查

包括湖泊数量、分布、面积、容积及湖泊变迁态势等。拟定对水面面积大于0.067平方公里(100亩)的湖泊以及所有县城以上中心城区湖泊进行全面调查,确定湖泊数量及其分布情况,实地勘察与分析湖泊特征(湖泊流域水系自然特征、水文特征、分布特征、形态特征等)。

(二)湖泊水资源水环境状况调查评价

湖泊水资源是湖北省自产水资源的重要组成部分。重点分析湖泊流域水系降水量、径流量、水资源量,评价其洪涝干旱、多年平均、时空分布规律等。进行主要湖泊污染源调查、现状水质分析评价、湖泊富营养化评价、水环境现状主要成因分析。

(三)湖泊生物资源调查评价

调查典型湖泊浮游植物与动物、底栖动物、水生植物、鱼类等生物资源的种类、组成、现存量与资源量、生物多样性与分布等,综合评价湖泊生物资源状况。

(四)湖泊综合利用现状调查评价

调查主要湖泊防洪排涝、灌溉供水等水利工程的数量、分布及其特征参数、运用状况及其主要功能;调查湖泊渔业养殖基本状况、湖泊旅游资源现状、湖泊管理现状,分析湖泊开发利用产生的主要问题。

(五)湖泊开发利用与保护研究

在调查的基础上,为综合研究提出建议,如开展湖泊资源功能及开发利用、湖泊保护、湖泊综合治理、湖泊管理、湖泊资源与区域经济等方面的研究。

三、总体思路

(一)全面收集前期相关资料和成果

一是通过资料收集,全面了解前期研究的基本成果,作为全省湖泊历史状况的主要参照依据;二是通过调查整理,对有关成果结论进行客观分析评价,为调查研究打下基础。

收集的资料和研究成果有:《湖北省湖泊变迁图集(1950—1988)》,该图集是调查评价湖泊数量的重要基础之一,是湖北省湖泊现状与1950年代和1980年代数据对比的主要参照成果;第一次全国水利普查湖北省湖泊详查(2010—2012年)中关于湖泊形态、容积测量、水利工程调查等成果数据;1956—2000年系列《湖北省水资源综合规划》成果;不同时期湖泊生物资源评价成果;其他与湖北省湖泊有关的史料、专著、地图等。

(二)充分利用现代遥感技术和传统勘测技术

在湖北省湖泊调查历史上,首次采用“一湖一勘”方式。针对每一个疑似湖泊的水域,均进行现场排查和确认,开展湖泊地理位置定位、水位和湖泊高程测量、实地采访、水质取样、影象与文字记录,并全部经现场人员签字、调查单位盖章等。

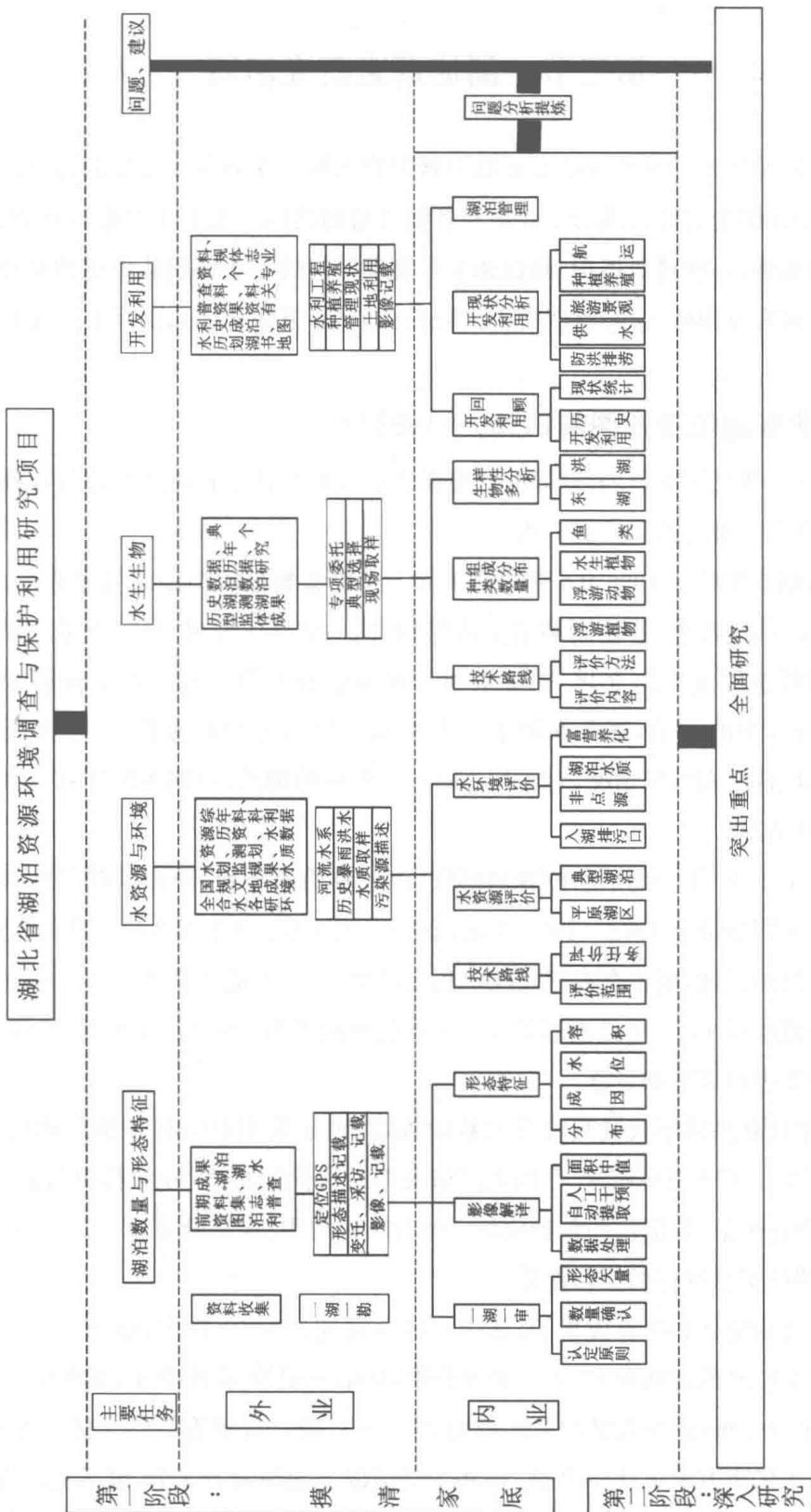
首次采用GPS、RS、GIS技术与传统勘测相结合的技术。一是在现场调查过程中,湖泊岸线和特征位置采用GPS坐标定位,同时实施高程测量(湖底、湖堤、历史水位等)。二是容积测量采用湖北省测绘局全省CORS网络,使用GPS—RTK测量仪器测定平面坐标和湖底高程。三是利用不同年份多时像卫星影像解译技术,进行湖泊水域甄别,并对湖泊形态矢量和水域面积进行提取。四是利用GIS技术完成湖泊水面面积分析,并开展湖泊信息系统的初步建设。

(三)广泛吸纳多单位多专业共同参与

外业调查工作由水利、环保、水文、测绘等众多专业人员参与,并依托当地各级政府、湖泊经营者、管理者及当地居民,确保调查项目全面、调查数据客观。

分析评价工作中,采取多种形式,吸纳多家科研院所参与。如中科院系统的专业研究院所、第一次全国水利普查工作技术队伍、有关大专院校、湖北省各地水利、环保科研队伍等。

项目总体思路见框图1-2-1。



第三节 湖泊调查研究回顾

湖北省平原湖区是湖北省经济发展最为繁荣的区域。湖泊资源是湖北省突出的优势资源,保护和利用好湖泊资源已成为全社会和各级政府的共识。几十年以来,对湖泊的调查研究不断深入和加强,一些科研机构、高校和生产管理部门的专业科研队伍也相继成立。湖北省在湖泊调查研究方面的工作,已取得不少阶段性成果,下面介绍几项具有一定权威性和代表性的成果。

一、《湖北省湖泊变迁图集(1950—1988)》

《湖北省湖泊变迁图集(1950—1988)》是湖北省 20 世纪关于湖泊的较为权威的省情资料,其主要成果多年来得到了广泛应用。

该图集编制工作始于 1986 年,历时近 4 年。主要编制单位为湖北省水利厅、湖北省水利勘测设计院。图集按市、县绘制湖泊位置图,在同一幅图上反映 1950 年代、以及到 1980 年代湖泊平面形态所发生的变化、主要水利设施分布等信息。对于面积 5000 亩(约 3.33 平方公里)以上的湖泊,逐个在地形图上按水位量算面积和容积,并用图表显示其水位—面积—容积特性和围垦情况,对面积 100~5000 亩的湖泊,只调查统计和列表登记其个数、面积和围垦情况。

该图集关于 1950 年代湖泊的位置和形状,以及湖泊的个数、面积、容积等的确定,主要是根据原长江水利委员会 1952—1954 年施测的 1:2.5 万、1:1 万地形图进行描绘和量算;对缺乏上述资料的区域,则综合参照长江水利委员会 1952 年缩绘的 1:5 万地形图、中国人民解放军总参测绘局 1950 年代出版的 1:5 万航测地形图、原汉江工程局 1937 年施测的 1:1 万地形图等进行描绘和量算。

对 1980 年代湖泊的形状及其统计参数的确定,则是采用中国科学院遥感地面站 1987 年摄制的 1:20 万 TM 卫星照片、中国人民解放军总参测绘局 1970 年代出版的 1:5 万航测地形图,结合各个县、市提供的各种比例尺的行政区划图、水利设施图、其他近期地形图等资料,相互参照核实后进行描绘和量算。

该图集主要的统计和量算成果为:新中国成立初期的 1950 年代,面积 100 亩以上的湖泊 1332 个,中水位时的总面积 8528.2 平方公里,其中面积 5000 亩以上的湖泊 322 个,湖泊面积 7640.6 平方公里(占全省湖泊总面积的 89.6%),相应容积为 130.5 亿立方米,有效调蓄容积为 115.4 亿立方米。1980 年代,面积 100 亩以上的湖泊 843 个(包括从母湖中分离出来的子湖或汉湖),总面积 2983.5 平方公里(为新中国成立初期的 35%),其中面积 5000 亩以上的湖泊 125 个,湖泊面积 2519.7 平方公里,相应容积为 56.9 亿立方米,有效调蓄容积

为 30.7 亿立方米。1980 年代与新中国成立初期相比,湖泊个数减少了 489 个,湖泊面积减少了 5544.7 平方公里。面积大于 100 平方公里的湖泊有洪湖、长湖、梁子湖和斧头湖 4 个。

2012 年“湖北省湖泊资源环境调查与保护利用研究”项目对《湖北省湖泊变迁图集(1950—1988)》中收录的全部 843 个湖泊逐一做了认定。

二、中国科学院有关院所的研究

1950 年代以来,中国科学院成立了多家与湖泊研究相关的机构,涉及湖泊水文气象、地质地貌、几何形态、生物资源、水资源及水环境等各专业领域,如中国科学院南京地理与湖泊研究所、中国科学院测量与地球物理研究所、中国科学院水生生物研究所等。

从 1958 年到 1987 年,中科院南京地理与湖泊研究所联合相关单位陆续开展了全国第一次湖泊资源调查,获得了大量基础数据,初步摸清了全国湖泊家底,先后出版有《中国湖泊概论》、《中国湖泊资源》等科学专著。

由于人类活动方式、干预强度不同,各湖泊演化进程有别。几十年以来,湖泊的基本参数、资源环境状况等发生了较大变化,原有的基本数据已难以适时、准确反映湖泊的现状,很大程度上制约了湖泊资源合理利用和生态环境保护。中科院南京地理与湖泊研究所自 1993 年启动“中国湖泊的系统调查与分类研究”项目,历时 3 年,出版了《中国湖泊志》(科学出版社,1998 年)。《中国湖泊志》收录了湖北省 1 平方公里以上湖泊 181 个,其中 10 平方公里以上湖泊 48 个,1~10 平方公里湖泊 133 个。

中国科学院水生生物研究所从 1950 年代开始开展了对湖北省湖泊的大范围调查,对省内代表性湖泊的水环境质量和生物资源状况均有深入研究,相继在湖北省梁子湖、东湖、保安湖、洪湖、望天湖、赤东湖、牛山湖等湖泊设立研究站,系统地对长江中游名优水产种类的增殖技术和渔业优化模式进行了研究。

中国科学院测量与地球物理研究所在长江中游地区的湖泊资源环境及其保护利用方面有着长期的研究积累。从 1960 年代开始,陆续开展了湖泊沉积与气候、环境演化的调查,系统研究了江汉湖群演化过程。进入 1980 年代后,开展了湖北省湖泊演替、气候变化、环境变迁、人类活动对环境的冲击及其反馈作用等研究,中国科学院洪湖小港湿地生态试验站已运行近 20 年。目前,中科院测地所已经在洪湖、长湖、梁子湖、涨渡湖、东湖、磁湖等湖泊开展了相关调查研究工作。

三、第一次全国水利普查湖北省湖泊详查(2010—2012 年)

根据《国务院关于开展第一次全国水利普查的通知》(国发〔2010〕4 号)要求,全国各省(区、市)开展了第一次全国水利普查。湖泊的普查是水利普查的重要内容之一,湖泊普查的主要目的是通过对我国常年水面面积 1 平方公里及以上湖泊进行全面系统的调查,查清湖泊的数量及其分布,以及我国湖泊的水文特征状况;通过对湖泊取水口、水源地、入湖排污