

国家重大水专项淮河流域项目课题七（2009ZX07210—007）子课题3主要研究成果
山东省科技创新软科学研究基地资助项目



南四湖流域 经济与水环境协调发展研究

邵波 贾永飞 季小妹 著

国家重大水专项淮河流域项目课题七(2009ZX07210-007)子课题 3 主要研究成果
山东省科技创新软科学研究基地资助项目

南四湖流域经济与水环境 协调发展研究

邵 波 贾永飞 季小妹 著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

南四湖流域经济与水环境协调发展研究/邵波,贾永飞,季小妹著.
—济南:山东大学出版社,2013.9
ISBN 978-7-5607-4907-5

I. ①南… II. ①邵… ②贾… ③季… III. ①南四湖—流域经济—区域
经济发展—研究 ②南四湖—区域水环境—研究 IV. ①F127.524 ②X143

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 224980 号

责任编辑:姜 明

封面设计:牛 钧

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号

邮 编 250100

电 话 市场部(0531)88364466

经 销:山东省新华书店

印 刷:济南景升印业有限公司印刷

规 格:787 毫米×1092 毫米 1/16

13.25 印张 239 千字

版 次:2013 年 9 月第 1 版

印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

定 价:27.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

前 言

南四湖位于山东省西南部,地处黄淮海平原腹地,鲁、苏、豫、皖四省的交界处,流域面积达 30453 平方千米,湖泊容积 16.06 亿立方米,是华北地区最大的湖泊和内陆湿地,也是一个具有极大调蓄功能的水库型湖泊,是缺水的山东省重要的水源地,南水北调东线输水工程将在京杭大运河的基础上改造建设,南四湖是其中衔接南北的主要调蓄枢纽区,其战略位置十分重要。

南水北调工程是解决我国北方地区水资源严重短缺问题的特大型基础设施项目,包括东线、中线、西线三条调水线路。东线工程从江苏省扬州附近的长江干流引水,利用京杭大运河以及与其平行的河道输水,连通洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖,并作为调蓄水库,经泵站逐级提水进入东平湖后,分水两路,一路向北穿黄河后自流到天津;另一路向东经新辟的胶东地区输水干线接引黄济青渠道,向胶东地区供水。南水北调东线工程主要供水目标为黄淮海平原东部和山东半岛,解决苏北、山东东部和河北东南部以及津浦铁路沿线的城市缺水问题,并可作为天津市的补充水源。按照国务院批转的《南水北调东线工程治污规划实施意见》,确保南水北调东线输水干线水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求,东线工程的成败关键在治污,东线工程沿线水质保障的重点是南四湖。

近年来,南四湖流域地区经济结构不尽合理,以传统的煤炭开采业和冶金、化工、造纸、热电、印染等高污染行业为主,突出的工业结构性污染是诱导区域内生态退化和环境污染的重要潜在因子。流域内农药、化肥使用量逐年增加,而利用率只有 35% 左右,不合理使用化肥,导致土壤板结、地力下降,加剧了流域河流和湖泊水体的富营养化。南四湖流域畜禽及渔业养殖过度,缺乏废物处理和资源化手段,湖区垃圾和网箱养鱼污染,湖区旅游资源的无保护性开发等,在一定程度上也加重了湖区污染和富营养化。未来一段时期内,南四湖流域面临工业化和城镇化进程不断加快,但按照国家《南水北调东线工程治污规划实施意见》要求,南四湖流域需要进一步削减污染负荷的 60% 以上,短时间内高强度的

治污任务,会对当地经济发展和社会稳定带来巨大的压力。而且,南四湖独特的地形特征决定了3万多平方千米流域面积内的所有水污染源全部通过53条河道排入南四湖。即使流域内的所有污染源都执行国家最为严格的一级排放标准,其水质距离国家要求的地表水Ⅲ类标准($\text{COD} \leq 20\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.0\text{mg/L}$)仍然有很大差距。

南水北调工程实施将会全面改善南四湖的生态环境,给区域产业调整带来新的机遇,同时也会使湖区社会经济发展面临严峻的挑战。东线输水以后南四湖蓄水水位将会抬升,南四湖湖水位抬高后将导致距离湖岸内堤脚距离约2千米范围内的地下水位有不同程度的抬升。水位抬升将导致水域面积大幅度增加,而湖滨带居民赖以生存的耕地、渔塘、居民点等土地利用类型相应减少,导致以芦苇、莲藕、苦江草等水生植物为主体的湖产资源减少,大量的滨湖涝洼地将被淹没或受到渍害影响,湖区周边居民的生产生活方式面临新的调整与改变。为促进湖滨带社会、经济、环境协调稳定发展,亟须对上述工程实施后所带来的一系列问题进行深入研究。

为使南水北调东线输水干线水质满足地表水Ⅲ类标准,解决约东南四湖流域经济发展的资源与环境瓶颈问题,必须改变南四湖流域传统的高消耗高污染的产业结构,探讨湖区居民生产生活方式转变升级路径,寻求经济社会环境协调发展的生态经济模式。本课题研究中,我们将南四湖流域作为一个以水环境为约束条件,以人为主体的,以可持续发展为目标的复合系统,即“流域可持续发展系统”,在此条件下探寻其生态经济模式,并对其产业结构进行优化调整研究。通过开展基于输水水质保障的南四湖流域生态经济模式及产业结构优化研究,统筹配置区域资源,探寻符合当地生态环境与资源现状的生态经济发展模式,妥善解决流域水质保障与当地经济、社会协调发展的矛盾,建立流域经济协调发展的长效机制,促进流域经济增长方式转变,在提高区域生态系统服务价值,使区域生态环境趋于改善的同时,发展地方经济。在满足生态环境质量保障的前提下,推进流域经济得到较快发展,走出一条人与自然和谐相处,经济、社会与环境协调推进的可持续发展之路。

本书在编著过程中,得到山东省环科院、山东省科学院生物所、微山县政府办公室、微山县留庄镇政府等单位领导和相关业务人员给予的大力协调与技术指导;在数据搜集与分析中,得到山东师范大学多位硕士研究生的帮助,他(她)们也都是本书的重要编撰人员;在实地调研过程中,得到微山县留庄镇M村村委会的诸多帮助;在此一并表示衷心的感谢!

本书第一章由邵波、朱运海、宋坦花编写;第二章第一节由邵波、李春林、赵方胤编写,第二节由邵波、闫中月、刘小娜编写;第三章第一节由邵波、闫中月、张

前 言

青编写,第二节由贾永飞、李勇进编写;第四章第一节由邵波、周敏、宋志涛、渠涛编写,第三节由贾永飞、邵波、李星洲、彭利民、石峰编写。第五章由季小妹、孙灵文、汝绪伟、武红智编写,全书最终由邵波、贾永飞、季小妹审定汇总。

本书是国家重大水专项淮河项目课题七(2009ZX07210-007)子课题3主要研究成果的凝练,并得到山东省科技创新软科学基地的资助。

由于能力所限,本书一定还存在许多疏漏和不足,在此恳请广大读者提出宝贵意见,以便我们在今后的研究工作中加以改进。

作 者
2013 年 10 月

目 录

第一章 南四湖流域概况	(1)
第一节 自然环境	(1)
第二节 社会经济	(6)
第三节 环境保护与治理	(8)
第四节 主要问题与矛盾解析	(9)
第二章 南四湖流域经济结构与水环境现状综合评判	(11)
第一节 南四湖流域产业结构现状综合评判	(11)
第二节 南四湖流域水环境现状综合评判	(36)
第三章 南四湖流域经济发展与水环境变化的动态趋势研究	(53)
第一节 南四湖流域经济发展与水污染物排放的动态分析	(53)
第二节 南四湖流域“水—人口—经济”系统动力学分析	(67)
第四章 南四湖流域经济与水环境协调发展路径研究	(84)
第一节 基于水质安全的南四湖流域经济结构调整优化研究	(84)
第二节 基于输水水质保障的南四湖湖滨带生态经济模式研究	(125)
第五章 基于大流域视角的南四湖流域政府调控与市场调节措施研究	(153)
第一节 构建政府职能与市场作用相结合的产业生态政策体系	(153)
第二节 推行完善的流域生态补偿政策与措施	(162)
第三节 建设基于水污染总量控制的跨区域环境与经济合作协调机制	(186)
参考文献	(195)

第一章 南四湖流域概况

第一节 自然环境

一、地理位置

南四湖位于东经 $116^{\circ}34'$ ~ $117^{\circ}21'$, 北纬 $34^{\circ}27'$ ~ $35^{\circ}20'$, 位于中国山东省西南部的微山县附近(图 1-1-1), 具有蓄水、防洪、排涝、引水灌溉、城市供水、水产养殖、航运及旅游等多种功能。南四湖是微山湖、昭阳湖、独山湖、南阳湖的总称, 四湖略成南北向排列, 是断陷构造湖。南北蜿蜒 126 千米, 东西最宽处约 25 千米, 最窄处仅 5 千米。全湖最大水面面积约 1266 平方千米, 最大蓄水量 53.6 亿立方米, 占全省淡水水域面积的 45%, 是山东省最大的淡水湖泊, 亦是我国著名的大型淡水湖泊。

南四湖流域北起大汶河左岸, 南至废黄河南堤, 东以泰沂山脉的尼山为分水岭, 西至黄河右堤, 属于淮河流域泗河水系。总流域面积约 3.2 万平方千米, 包括山东、江苏、河南、安徽四省 32 个县(市、区)。子课题研究范围为南四湖流域山东境内所有区域, 流域面积约 2.6 万平方千米, 包括济宁市、枣庄市、菏泽市和泰安市宁阳县三市一区(表 1-1-1), 包括济宁任城、市中, 枣庄市中、台儿庄、薛城、峄城、山亭, 菏泽牡丹 8 个区; 邹城、兖州、曲阜、滕州 4 个市; 微山、鱼台、金乡、嘉祥、泗水、梁山、汶上、曹县、定陶、成武、单县、巨野、郓城、鄄城、东明、宁阳 16 个县。

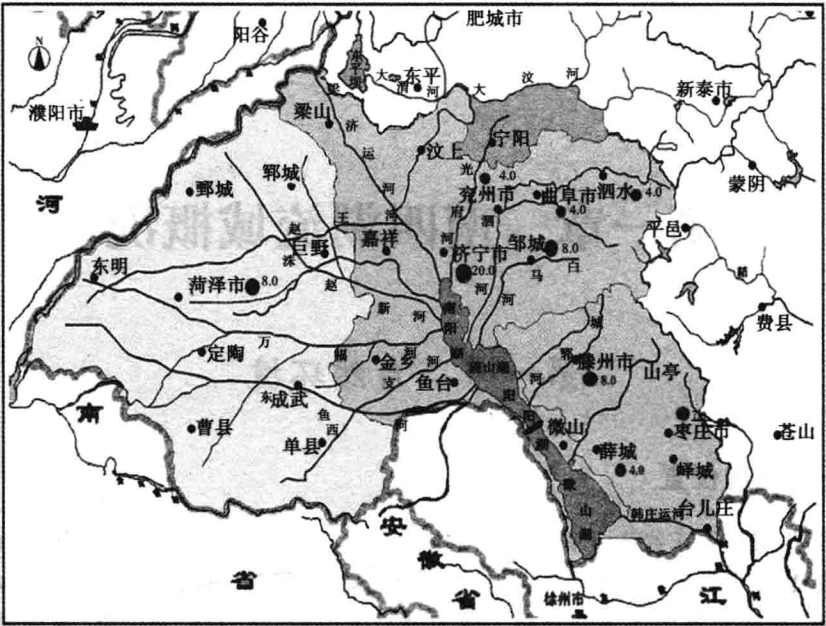


图 1-1-1 南四湖地理位置图

表 1-1-1 南四湖流域行政区划表

地区名称	区市县数	市县区名称
济宁市	2 区 3 市 7 县	市中区、任城区、曲阜市、兖州市、邹城市、微山县、鱼台县、金乡县、嘉祥县、汶上县、泗水县、梁山县
枣庄市	5 区 1 市	市中区、薛城区、峰城区、台儿庄区、山亭区、滕州市
菏泽市	1 区 8 县	牡丹区、曹县、定陶县、成武县、单县、巨野县、鄄城县、东明县
泰安市	1 县	宁阳县

二、地质地貌^①

南四湖流域的大地构造单元属中朝准地台—鲁西中台隆的济宁—成武凹断束。西部聊考断裂以西、东明一带为华北台拗开封台陷花园口台凹；东部宁阳—

① 本节资料参考沈吉等编著《南四湖环境与资源研究》，地震出版社 2008 年版。

邹城—滕州一线以东为鲁西中台隆、鲁西拱断束尼山穹断束。流域内断裂合隆起颇多。褶皱方向多北东—北东东向，主要断裂有峰山、孙氏店、济宁、嘉祥、巨野等(图 1-1-2)。南四湖湖盆位于鲁西断块西部，坐落于受北北西与近东西向断裂控制的嘉尼凸起、鱼腾凹陷与济宁凹陷之上。

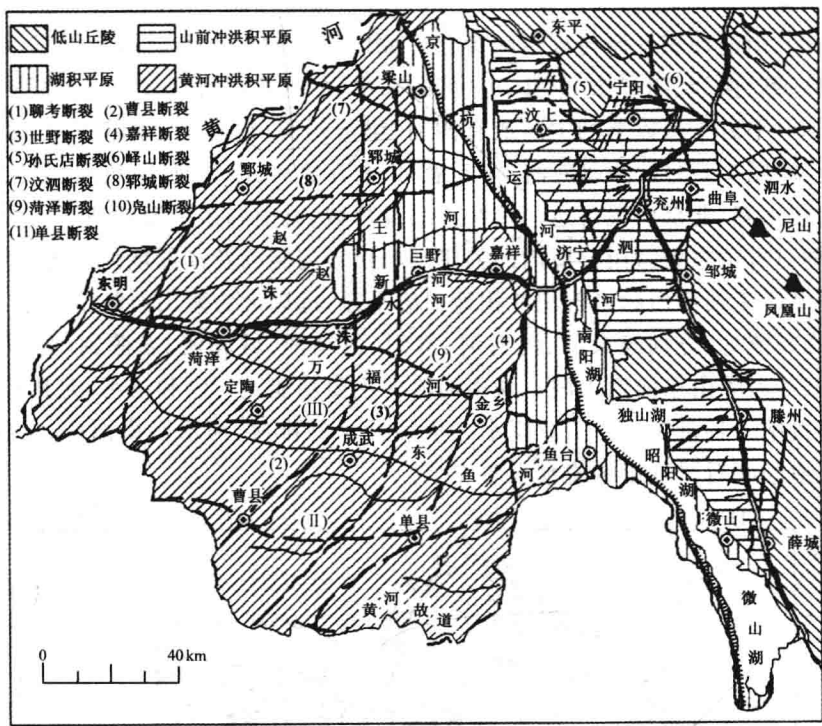


图 1-1-2 南四湖流域地质图

南四湖流域以京杭运河和南四湖一线为界分为两大地貌单元。以东为鲁中南低山丘陵和山前冲、洪积平原。地势东高西低，由东北向沿湖倾斜，河道短，洪水峰高、流急；以西为黄河冲积平原区，地势平缓，河道宽浅，洪水量大，峰低。

南四湖湖区位于黄河冲积扇与湖东诸多山前洪积、冲积扇交汇的狭长地带，受两侧地形的控制，南北狭长，形如长带，由西北向东南延伸。南四湖为浅水型平原湖泊，湖盆浅平，北高南低。湖腰最窄处(昭阳湖中部)的二级坝枢纽将南四湖一分为二，坝北(坝上)为上级湖，湖底高程 31.5 米，湖岸 35.5 米，面积 602 平方千米；坝南(坝下)为下级湖，湖底高程 30.36 米，湖岸 34.5 米，面积 664 平方千米。湖内岛屿 3 个，以微山岛为最大，南四湖四周分布有山地、平原、洼地，湖区水面宽阔、河道众多，港汊纵横，堤堰交织，形成了以低洼水面为主体，多种地

貌类型相互交错的地貌格局。

三、水文水系

南四湖属于淮河流域泗河水系,湖区面积为 1280 平方千米,南北长 126 千米,东西宽 5~25 千米,周边长 311 千米。南四湖呈西北东南向分布于鲁南山地丘陵西侧、山前冲积平原与鲁西南黄泛平原的交接地带。南四湖承受东、西、北三面,鲁、苏、豫、皖四省 32 个县、市、区的来水,主要入湖河流有 53 条,其中流域面积 1000 平方千米以上的主河道有泗河、梁济运河、白马河、洙赵新河、复兴河等十余条(图 1-1-3)。洙赵新河、新万福河、老万福河、西支河、东鱼河、复兴河等由西向东入湖,北部由梁济运河接纳济北及郓城、梁山和东平湖新湖区一带的来水,出湖口有山东省微山县境内的韩庄闸和伊家河闸以及江苏境内的蔺家坝闸。湖东近湖区为泰沂山脉第四纪冲积地丘陵平原,远湖区为蒙山岐脉山丘区,河道短,洪峰高流急,分别经泉河、洸府河、泗河、白马河、城郭河、新薛河、薛城小沙河、薛城沙河等由东向西入湖。众多河流的主要功能是行洪和纳污,尤其是每条河流都接纳了各自流域内工业废水和生活污水的排放,河水污染面广、量大,集中排入南四湖后严重影响输水水质安全。

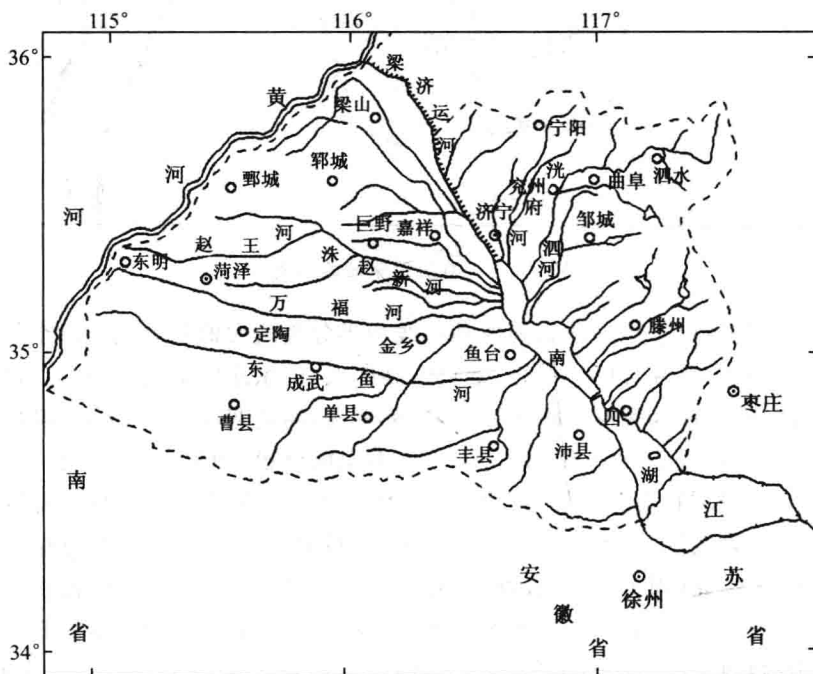


图 1-1-3 南四湖流域水系分布图

四、气候与气象

南四湖流域属于暖温带、半湿润季风区大陆性气候,具有四季分明、光照充足、雨热同季、降水集中、干湿交替、无霜期长、偶有灾害的特点。

该流域历年平均气温为 13.6°C 。每年 1 月最冷,平均在 -1.7°C 左右,7 月最热,平均约为 26.8°C ,平均气温日差为 $10.2^{\circ}\text{C}\sim 11.5^{\circ}\text{C}$ 。历年平均降水量为 707.1 毫米,时空分布不均匀,沿湖地区降水多,其他地区少,夏季降水量大,冬、春季节少。降雨的年际变化也很大,最多 1394.8 毫米,最少只有 285.6 毫米。历年平均日照数 2406.8h,年内夏季日照最长,冬季最短。历年平均日照百分率为 $53\%\sim 56\%$ 。

由于受到湖泊影响,湖区年平均气温较高,气温的昼夜变化与季节变化较小,自然降水偏多,相对湿度较高。年平均气温 13.7°C ,年平均日照 2530 小时左右,无霜期 209~224 天。年平均降水量湖西约 700 毫米,湖东 750~850 毫米,多年平均径流量 29.20 亿立方米,70%以上集中在汛期。平均水面蒸发量为 1001 毫米。平均气温 13.5°C 。7 月平均气温最高,一般为 $25^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$,1 月平均气温最低,一般为 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。秋、冬、春一般少雨雪,形成春旱夏涝晚秋又旱的特点。

五、资源禀赋

南四湖流域矿产资源丰富,流域内的济宁市已发现和探明储量的矿产有 70 多种,以煤为主,其次为石灰石、石膏、重晶石、稀土、磷矿、铁矿石、铜、铅等,经勘探预测,全市煤储量 260 亿吨,占全省的 50%,为全国重点开发的八大煤炭基地之一,另外还有全国第二大的稀土矿,地质储量 1275 万吨;菏泽市地下矿藏主要有煤、石油、天然气等,煤炭,总地质储量 294 亿吨,石油、天然气储量丰富,业已正式开采;枣庄市的矿产资源包括煤、铁、石膏、石灰岩、磷、硬质黏土和铝土矿等;泰安市宁阳县境内初步探明的金属和非金属矿藏 30 多种,主要有煤、铁、金、石英石等,其中优质煤储量达 5 亿吨以上,花岗岩储量 5000 万立方米以上,钾长石储量 860 万吨以上,具有很高的开发价值。矿产资源的开发,虽然带动了当地经济的发展,但其不仅消耗了大量的水资源,同时也加剧了水体的污染。

南四湖流域地表水和地下水资源总量的多年平均值约为 16.76 亿立方米,由于受季风气候的影响,南四湖流域雨量年内分配集中,全年约 80% 的降水集中于汛期。南四湖流域内水资源主要来源于流域内天然降水和降水形成的径流,少部分来自引黄和引黄灌溉的退水,时空变化较大。南四湖流域水资源具有以下特征:水资源年际变化剧烈,年内分配不均,水资源的地域分布亦很不均匀,南部多于北部,东部多于西部。

第二节 社会经济

一、人口与 GDP

2008 年末全区总人口 2192 余万人。其中,农业人口 1674 余万人,非农业人口 438 余万人,农业人口占总人口的 79%。人口分布不均匀,运河两岸及沿湖地区的人口密度大,黄河南岸和湖东区的人口密度小。另外,南四湖湖区,居住着 7.6 万的渔民和 7.5 万的半渔半农民,他们围湖造田、围湖养鱼,使南四湖的水面面积缩小了近 1/5。近年来,随着城市人口不断增长,土地的大规模开发,尤其是 80 年代以来的小城镇的建设和拓展,城市化进程的加快,流域城市生活污水排放量逐年增加,城市生活污水排放量已超过工业废水排放量,成为南四湖流域最大的排污来源。

2008 年,南四湖流域地区 GDP 总值达到 3903.94 亿元,人均 GDP 为 18934 元。自 2003 年以来,GDP 处于快速增长时期,GDP 年增长率在 20%左右。从地区来看,各地的发展状况差别很大,其中济宁、枣庄经济占总量的比重大,而菏泽和宁阳相对较小。参见表 1-2-1。关于南四湖流域的经济与产业发展具体情况在下面的章节会有更加详细的分析,在此不再过多介绍。

表 1-2-1 南四湖流域各市(县)情况一览表(2008 年)

地区名称	人口(万人)	地区生产总值(亿元)	人均地区生产总值(元)
济宁市	796.7	2128.86	26721
枣庄市	365.04	1094.32	29978
菏泽市	818.77	822.86	10050
宁阳县	81.36	153.77	18900
南四湖流域	2061.87	3903.94	18934

二、城市发展

2008 年末,南四湖流域城市化水平为 26.11%,城市化水平较低,是以农业人口为主的地区。而且人口分布不均匀,运河两岸及沿湖地区的人口密度大,黄河南岸和湖东区的人口密度小。据不完全统计,南四湖内的渔民约为 20 万人,以湖为生且常年在湖内居住的渔民约 8 万人。2000 年以来,南四湖流域城市化平均水平有上升趋势,但与山东省城市化水平的差距却有不断增大的趋势,因

此,南四湖流域城市发展建设步伐仍滞后于山东省平均水平。表 1-2-2 是 2000~2008 年南四湖流域城市化水平和山东省城市化水平比较。

表 1-2-2 2000~2008 年南四湖流域城市化水平

年份	南四湖流域			山东省
	总人口(万人)	非农业人口(万人)	城市化水平(%)	城市化水平(%)
2000	2077.22	435.26	20.95	26.84
2001	2091.46	453.46	21.68	27.89
2002	2104.14	472.22	22.44	29.04
2003	2117.72	512.9	24.22	31.10
2004	2128.83	535.2	25.14	32.21
2005	2039.92	512	25.10	34.16
2006	2169.69	527.46	24.31	34.78
2007	2193.56	524.34	23.90	36.76
2008	2213.04	577.75	26.11	37.61

数据来源:2001~2009 山东省统计年鉴和 2001~2009 宁阳县统计年鉴整理所得。

从流域内各县市行政单元来看,枣庄市和济宁市的城市化水平较高,枣庄市为 34.06%,济宁市为 32.15%,也低于山东省平均水平。菏泽市城市化水平仅为 22.02%,宁阳是县级城市,不具有可比性,参见表 1-2-3。南四湖流域城市化水平较低的原因是多方面的,但整体来说,主要是因为整个流域经济发展水平较低,第一产业从业人员比重较高,尤其是菏泽市农业人口比重接近 80%,是典型的农业大市。

表 1-2-3 南四湖流域各县市人口及城市化水平

地区名称	人口(万人)	非农人口(万人)	城市化水平
济宁市	796.7	256.12	32.15
枣庄市	365.04	124.33	34.06
菏泽市	818.77	180.31	22.02
宁阳县	81.36	17	20.89

第三节 环境保护与治理

一、流域排水及污水处理

南四湖流域内有 27 个市、县、区。各设市城市的排水管道密度为 4.39 千米/平方千米,大大低于其他类似城市和县城的水平。排水系统不完善,管道老化,且没有沿河污水截留管道或有管道但截留能力差,此类因素导致该流域主要河流成为开放式排水干渠,仅在汛期起排洪作用,使流域水环境受到严重影响。

截至 2007 年,南四湖流域建有城镇污水处理厂 29 座,设计处理能力 128.5 万吨/日,工业污水处理厂 3 座,设计处理能力 2.81 万吨/日。但是,由于流域内污水处理厂配套管网、除磷脱氮设施、污泥处置设施、再生水利用等相关配套设施建设严重滞后,造成已建成污水处理厂达不到预期的污水处理效果,不能充分发挥其作用。关于南四湖流域的污染状况会在下面的章节有详细分析,此处不再过多介绍。

二、湖区破坏与湿地修复

近年来,由于人类活动的干扰,南四湖流域内河流中和堤岸上的水生和陆生植被几乎完全消失。当地的围湖造田、围湖养鱼、过度捕捞、污水排放等活动,使得湖泊及其流域生态系统遭受严重破坏,大大削弱了自然生态系统的环境承载力,削弱了湖泊生态系统对调水水质的调控和保障作用,增大了湖泊的富营养化程度。目前,湖滨带约 180 平方千米的湖滨湿地已被开发为台田和鱼塘,现存的湿地生态系统中的水生植物也发生了严重退化现象,南四湖湿地生态系统遭受了严重破坏。同时,湖区内现存 50 余万亩的台田和鱼塘,湖区内居住着 10 余万农民或渔民,台田中农药和化肥施用、渔业养殖、分散居民生活污水排放等造成大量的非点源污染入湖,这直接对湖泊水体的水质安全造成了巨大威胁。

微山湖湿地面积减少。1987~2000 年,南四湖湿地总面积减小了 17300.35 公顷,湿地类型中林地、居民点、岛屿庄台面积呈增加趋势,而草地、水域、农业用地等其他类型均呈减少趋势,说明人类经济的发展正在逐步挤占自然生态的空间。

生物多样性降低。由于自然和人为活动两方面的影响,鱼类产卵、洄游、索饵场所大面积减小,鱼类种数明显减少,鱼类产量急剧下降。由于鸟类的栖息环境遭到破坏,越冬候鸟和生活在湿地的珍贵鸟类与水生动物栖息地在不断减少,鸟类数量大为减少,导致该区的动物群落结构发生了较大的变化。

为满足南水北调东线工程调水水质要求,山东省环保局组织实施了南四湖湿地修复与建设工程,2005年,建设完成了面积约2000亩的新薛河人工湿地水质净化试验工程;2006年,在微山县高楼乡和鱼台县王鲁镇开展了面积约3万亩的湖区湿地修复工程;2005~2006年,组织开展湿地试点工作,完成河道走廊人工湿地工程面积约3500亩,湖区湿地修复工程面积约10000亩。2004年,济宁市全面启动南四湖湿地保护和恢复工程,总面积达12多万公顷的南四湖生态保护区内的湿地生态平衡将得到全面系统的维护,60多种珍稀濒危水生动植物也将得到有效保护。

第四节 主要问题与矛盾解析

基于南水北调东线水质保障任务的艰巨性和紧迫性,以及南四湖流域区域社会经济发展和水环境污染的复杂性,南四湖水质安全和社会经济有序发展存在的主要问题和矛盾如下。

一、水质保障与环境污染的矛盾

目前,南四湖流域正处于经济高速增长期,造纸、化工和食品加工等支柱产业迅速发展,经济的高速发展带来了突出的工业结构性污染和城镇生活污水污染。农药、化肥等污染不断加重,流域内农药、化肥使用量逐年增加,而利用率只有35%左右。不合理使用化肥,导致土壤板结、地力下降,加剧了流域河流和湖泊水体的富营养化。南四湖流域畜禽及渔业养殖过度,缺乏废物处理和资源化手段,湖区垃圾和网箱养鱼污染,湖区旅游资源的无保护性开发等,在一定程度上也加重了湖区污染和富营养化。因此,南四湖流域严重的环境污染状况与南水北调东线调水水质要求之间必然存在污染与反污染的矛盾。

二、生产方式转变与居民生活水平保障的矛盾

山东省规定,根据试点地区各环境保护主体为国家和省环境保护规划、污染减排计划而作出的贡献和付出的额外成本,对退耕(渔)还湿的农(渔)民,在湿地发挥经济效益前,按农(渔)民的 actual 损失给予补偿。实施退耕(渔)还湿第一年度,原则上按上年度同等地块纯收入的100%予以补偿;第二年度按纯收入的60%进行补偿;第三年度后不再补偿。由上可以看出,短时期内农民得到了相应的经济补偿,但长期看来并没有解决农民的收入问题。当农民收入下降时,会不会“扩湿为耕”或扩湿为塘?由此,湖滨带退耕(鱼)还湿能不能长效地坚持贯彻,很大程度上取决于农民增收愿景的实现。能否建立长效的经济发展机制,引导

农民增收,是各级政府首先应该考虑的基本问题。

三、城市化发展与生态环境容量的矛盾

未来一段时期内,南四湖流域面临工业化和城镇化进程不断加快,流域资源消耗量与生态环境最大容纳量之间的矛盾将更加突出。生态环境风险将可能急剧增大,流域环境安全,特别是水环境安全会受到严重挑战。为解决约束南四湖流域经济发展的资源与环境瓶颈问题,亟须开展区域资源环境管理和综合决策的研究,以便于制定合理的宏观资源环境综合利用与经济发展政策。

四、水质安全与经济发展模式的矛盾

区域经济的发展模式主要取决于发展阶段、技术经济条件、资源环境基础和外部环境,不同资源禀赋和环境容量的区域应该有自己独特的经济发展模式,才能最大程度确保经济与环境相协调。目前南四湖流域改善环境的迫切性、环境治理的长期性与经济增长方式转变相对滞后之间的矛盾日益突出。因此,应当从流域可持续发展角度开展南四湖流域经济发展模式的研究,以期既能保障东线工程输水水质安全,也能推动南四湖流域生态、经济可持续发展。