

北美五大湖保护管理对鄱阳湖发展之启示

贺晓英¹, 贺缠生²

(1. 西北农林科技大学经济管理学院, 陕西杨凌 712100; 2. 美国西密执根大学地理系, Kalamazoo, MI 49008-5424 U. S. A.)

摘要: 拥有全球 20% 地表淡水资源的北美五大湖和中国第一大淡水湖——鄱阳湖, 近年来面临相似挑战: 生态环境脆弱, 经济发展滞后, 管理政策脱节。回顾了五大湖地区发展过程、存在问题及相应组织管理和发展战略。在此基础上, 对鄱阳湖生态保护和经济发展提出了相关建议。认为鄱阳湖地处长江中游, 具有多功能和多样化的生态系统。鄱阳湖的发展必须依据生态系统理论和方法, 以水为中心, 打造全国第一大淡水湖品牌, 把鄱阳湖建设成为长江中游生态、技术、旅游服务和贸易中心。

关键词: 五大湖; 鄱阳湖; 生态保护; 水资源; 流域管理

文章编号: 1000-0933(2008)12-6235-08 中图分类号: Q143 文献标识码: A

Protection and development of the north America's Great Lakes Basin: implications to management of the Poyang Lake Basin

HE Xiao-Ying¹, HE Chan-Sheng²

1 College of Economics and Management, Northwest A & F University, Yangling 712100, China

2 Department of Geography, Western Michigan University, Kalamazoo, MI 49008, U. S. A.

Acta Ecologica Sinica, 2008, 28(12): 6235 ~ 6242.

Abstract: The Great Lakes in North America, which hold 20 percent of the global surface fresh water resources and the Poyang Lake, the largest fresh water lake in China face similar problems and challenges: vulnerable ecosystem, staggering economy, and compartmentalized administrations. This paper briefly reviews the physical and social economical developmental processes of the Great Lakes Basin, outlines the existing problems, and summarizes the corresponding organizational structures and comprehensive strategies for revitalizing the Great Lakes Basin. Subsequently, based on the lessons learned from the Great Lakes Basin, the paper suggests that the Poyang Lake is a unique, multi-functional and multi-purpose ecosystem in China. Management of the Poyang Lake must follow the theories and methods of ecology, focus on sustainable use of the vast amount of fresh water resources, publicize the brand of "largest fresh water lake" in China, and make the Poyang Lake Basin one of the ecotourism, technological service, and trade centers in the middle and lower reaches of the Yangtze River.

Key Words: The Greta Lakes; The Poyang Lake; ecological protection; water resources; watershed management

鄱阳湖是全国最大的淡水湖, 位于长江之南, 江西省北部, 跨越东经 115°49' 至 116°46', 北纬 28°24' 至 29°46'。湖泊面积 4646 km², 流域面积 162225 km², 水容积高达 333 亿 m³^[1]。鄱阳湖流域蕴藏着丰富的生物资源, 矿产资源和旅游资源。既是全国重要的商品粮生产基地之一, 又是多种珍禽、候鸟的栖居地。由于鄱阳湖

基金项目: 国家留学基金委资助项目

收稿日期: 2008-07-25; 修订日期: 2008-10-13

作者简介: 贺晓英(1974 ~), 女, 陕西省西安市人, 博士生, 主要从事资源管理研究。E-mail: xy_he2007@yahoo.com

Foundation item: The project was financially supported by national foundation for study abroad of China

Received date: 2008-07-25; Accepted date: 2008-10-13

Biography: HE Xiao-Ying, Ph. D. candidate, mainly engaged in resource management. E-mail: xy_he2007@yahoo.com

水位变化与长江水位变化密切相关,鄱阳湖发展管理对长江中下游水资源及生态经济发展有着重要影响。然而,由于盲目围垦,毁林开荒,导致水土流失严重,鄱阳湖水面减少。且由于生活污水及工业废水的直接排放及化肥、农药等面源污染影响,鄱阳湖水污染加速,导致生态环境恶化^[2]。

北美五大湖拥有占美国 95%,世界 20% 的地表淡水资源,对于美国和加拿大经济繁荣起着至关重要的作用。大约 3400 万人的饮用水来自五大湖,美国 25% 的工业和 20% 的钢铁、矿产与制造及加拿大 60% 的钢铁产业都位于五大湖流域。五大湖丰富的水资源孕育和支持了水上航运、水利发电、工业制造、农业生产、城市发展,及旅游与娱乐,每年经济产值占全美国经济生产总值的三分之一。此外,五大湖拥有独特的湿地和栖居地,为鱼类及野生动物提供了良好的生态环境。该地区仅捕鱼、狩猎一项年收入就高达 180 亿美元^[3,4]。然而,被称作美国“北海岸”的五大湖正面临多种挑战:生态环境脆弱(超过 160 种入侵物种,污水处理系统老化,水资源污染,污染物沉积);经济发展滞后(制造业衰退,资金投入和商业发展落后于美国其它地区);缺乏统一、综合的发展策略和管理政策。近 20 多年来,美国与加拿大政府联合制订了一系列政策与法规来管理和改善五大湖地区的生态与经济。

鄱阳湖流域,在中央及江西省政府有关部门支持下,有关机构开展了一系列鄱阳湖发展和整治研究。如有 600 多位研究人员参加,历时 5a 完成的“鄱阳湖区综合考察和开发整治研究”^[1]、“鄱阳湖调蓄功能与防灾综合治理研究”^[5]、“鄱阳湖区土地利用安全格局研究”^[6]等。这些研究多着重于鄱阳湖流域自身发展。由于北美五大湖和鄱阳湖面临问题和挑战有相似之处,本文通过回顾五大湖地区发展过程,总结目前面临生态、经济和社会问题,介绍美加各级政府及民间机构为重塑五大湖区经济和生态制订的相应组织管理机构及发展战略,以期对鄱阳湖的可持续发展有所借鉴。

1 五大湖发展简史

1.1 自然条件

五大湖位于北美洲中西部,从西到东跨度 1200km(西经 74°至 93°),南北方向 900 余 km(北纬 40°至 49°),有苏必利尔湖,密执根湖,休伦湖,伊利湖和安大略湖,湖泊总面积为 24.4 万 km²,流域总面积为 52.2 万 km²,海岸线长 1.7 万 km(表 1),穿越美国 8 个州(明尼苏达,威斯康星,伊力诺依,密执根,印第安纳,俄亥俄,宾夕法尼亚和纽约)及加拿大两个省(安大略和魁北克)^[7]。五大湖是世界上最大的地表淡水资源系统,总水量达 2.3 万 km³,占全球地表淡水量的 20%。就水量而言,苏必利尔湖最大,依次为密执根湖,休伦湖,安大略湖及伊利湖。水在各湖泊中滞留时间由苏必利尔湖的 191a 到伊利湖的 2.6a。

表 1 五大湖自然特征
Table 1 Physical attributes of the great lakes

特征 Attributes	苏必利尔 Superior	密执根 Michigan	休伦 Huron	伊利 Erie	安大略 Ontario	总和 Total
平均深度 Mean depth (m)	147	85	59	19	86	
最大深度 Max depth (m)	406	282	229	64	244	
水在湖泊滞留时间 Water residence time (a)	191	99	22	2.6	6	
水容量 Water volume(km ³)	12100	4920	3540	484	1640	22684
水面积 Water area (km ²)	82100	57800	59600	25700	18960	244160
流域面积 Drainage area (km ²)	127700	118000	134100	78000	64030	521830
海岸线长度 Coastal line (km)	4385	2633	6157	1402	1146	17017

五大湖地区形成始于 30 亿 a 前,火山活动活跃,地质结构复杂。约 100 万 a 前,第 1 批约 2000m 厚的大陆冰川开始覆盖北美地区,形成早期的五大湖地区地貌。此后几十万年间,该地区经历了数次冰川融化与覆盖。随着冰川的大面积融化及退缩,大量的融雪形成了比现在五大湖大得多的湖泊,植物和动物重新出现。约 1 万 a 前形成了现在的五大湖^[7]。

五大湖地区气候受西部季风、地理位置及湖泊影响强烈。西部季风主要来自南部亚热带墨西哥湾的湿润

气流和北极圈的干冷空气。这两种气流相互作用,交替控制了五大湖气候。因此五大湖地区夏季湿润多雨,冬季多雪。且由于湖泊效应,五大湖地区冬季温度比较温暖。

1.2 五大湖地区经济发展

五大湖地区最早的居民出现于 1 万年前。由亚洲经陆路穿过北美洲西北陆地,到达五大湖地区。也可能通过水路由太平洋到达南美洲,再到达五大湖地区^[7]。6000a 前,五大湖地区的土著居民已经开始使用铜器。16 世纪最早到达五大湖地区的欧洲人是法国人,寻求至东方的贸易通道,此时五大湖地区的土著居民已经达到 6~11.7 万人之间。随着法国人的到来,相继而来的是荷兰人和英国人,采伐森林,从事毛皮贸易,开发农业。

1776 年美国建国后,五大湖地区成为美国与当时英国在北美所辖领土的边境地带。为了发展经济,壮大国防,年轻的美国政府制订了一系列政策以鼓励扩展领土,开发森林和矿产资源,促进农业生产。如 1787 年的西北地区条约(Ordinance of Northwest Territory of 1787),鼓励宾西法尼亚州以西,俄亥俄河流域与五大湖之间的居民成立州政府。1812 年美国与英国为争夺五大湖控制权开展了为期 3a 的战争。1862 年美国颁发土地管理法(The Homestead Act),无偿分给每一个成年白人 65hm² 土地,一对夫妇则同时得到 130ha 土地,条件是必须连续 5a 开发和利用土地^[8]。且在同一时期鼓励州政府以出售土地获取资金在各州建立农业大学,培养农林业技术人才,支持农林业发展。正是在这一时期,五大湖地区森林采伐,谷物生产,畜牧业产品加工及造纸业得到了快速发展。为了开通五大湖农产品市场,1825 年和 1829 年五大湖地区相继修建了 596km 长的伊瑞航道和韦兰运河(Welland)使航船绕过尼加拉大瀑布,由伊利湖驶进安大略湖,减少货物运输成本的 90%。随后修建了其它运河连接五大湖和俄亥俄河及密西西比河。使五大湖成为了北美东部的交通枢纽^[7~9]。1959 年圣劳伦斯入海通道完工,使五大湖的铁矿、煤炭和谷物运往欧洲及其它国际市场。

五大湖地区丰富的森林、矿产和水资源,肥沃的土地及农业和航运业快速发展,促进了制造加工业的工业化,提高了生产力。农场机械、蒸汽发动机、拖拉机、面粉加工、造纸业、家具业、肉类加工、工具制造等相应而生。而福特的汽车生产流水线更是在世界工业界引起了一场革命。至 20 世纪初,底特律和芝加哥相继成为全球工业和贸易中心,克里夫兰(Cleveland)成为美国的“硅谷”,创建了全美飞行业 and 通用电器公司的工业研究园。

1.3 工人福利保障制度

19 世纪至 20 世纪初五大湖地区快速发展的农业、森林、矿产及工业制造和商品贸易积累了大量的财富,创造了众多就业机会。来自欧洲及世界各地的移民蜂涌而至,追求美国梦。在美国国内,大量黑人从经济滞后的南方移民至五大湖地区。即 20 世纪初(1910 年)著名的美国大移民。例如,从 1910 年至 1930 年,芝加哥黑人人口从 4.4 万增加到 23.5 万人。底特律从 6 千人增加到 12 万人。大量少数族裔及黑人的到来,也引发了种族冲突和摩擦。随即出现了种族分离的社区。但总体来讲,五大湖地区工商业的快速发展,提供了不同族裔在车间、土地、商场融合和协作的机会。

随着五大湖地区经济快速发展,工人通过工会组织起来,争取劳动者应有的权益。1894 年 5 月 11 日芝加哥铁路工人大罢工,抗议铁路公司降低工资,开除工会代表。由此引发了全国上下对工人权益的重视。美国国会于 1894 年法定每年 9 月份的第 1 个星期一为全国劳动节。芝加哥工人大罢工及五大湖地区工人权益的高度意识产生了五大湖地区优惠的劳保福利、医疗保险及退休保障制度,成为全美中产阶级和美国梦的楷模。

2 五大湖地区的主要优势及面临的挑战

在 19 和 20 世纪,五大湖地区一系列发明制造促进了全国及全球社会经济发展。其主要优势为:

(1) 良好的发明创造基础设施 财富杂志排名全美 1000 强公司中,有 300 多家总部设在五大湖区。全球闻名的流水生产线及三大汽车制造公司(通用、福特和克莱斯勒),20 世纪 70 年代全球最高的希尔斯摩天大楼都位于五大湖地区。

(2) 大批高科技人才 五大湖地区拥有雄厚的教育研究设施及大量高科技人才。据上海交通大学调查, 全球前 100 名大学中有 21 所位于五大湖地区, 培养了全美 38% 的拥有大学学历的人才和 36% 科学和工程学位(2003 年)。五大湖地区在生物技术、高级制造和全球信息化基础设施等方面都拥有雄厚优势。

(3) 与全球化息息相关的工商业 五大湖地区是北美及全球工业和商业经济中心之一, 年出口额占全美总出口额的 30%, 该地区拥有一大批具有高尖技术和全球化的工商业, 如汽车、机械、医疗设备、制药、能源、生物技术、食品加工、航运、农产品贸易及城市管理。

(4) 具有战略位置的市场及丰富的水资源和其它自然资源 五大湖得天独厚的水资源和土地、森林、矿产资源是其发展的重要依托, 也为它的制造、运输、生物技术和高新技术产业提供了巨大市场。在 21 世纪全球化经济中更是至关重要。

2.2 五大湖地区有着雄厚的工商业设施和众多技术及资源优势, 然而在近年来, 五大湖地区发展缓慢, 面临着系列生态、经济及社会问题:

(1) 生态环境系统脆弱 19 世纪及 20 世纪早期的快速经济发展, 对五大湖生态系统带来了严重伤害。至 20 世纪初, 五大湖地区的原始森林被破坏殆尽。机械化开矿破坏了大量土地, 引起了严重的土壤侵蚀, 造成了河流重度污染。对野生动物的大批捕杀, 导致了物种灭绝。19 世纪初, 北美洲的信鸽(*passenger pigeon*) 多达 30 亿只, 可为了获取信鸽的羽毛和肉, 人们大面积地捕杀信鸽, 使其于 1900 年在北美洲灭绝^[8]。工业废水的直接排放, 造成了五大湖水污染严重, 大量有毒物质沉积湖内, 伊利湖在 20 世纪 70 年代就曾宣布为“死海”。未加处理的污水排放导致 19 世纪末芝加哥市数百人死于流行性霍乱和伤寒。此后随着一系列环境政策和法规如“清洁水法”的实施, 五大湖地区工业污染得到有效控制, 生态环境显著改善, 但目前的首要问题是如何控制日趋严重的外来物种, 改善栖居地和生物多样性, 海岸线管理, 治理 42 个重要污染区, 以及面源污染管理和有毒物质在湖泊中的累积^[10]。

(2) 经济发展缓慢、科技人才外流 近年来在全球经济知识化、信息化过程中, 五大湖地区经济仍以 20 世纪的劳动力密集型工业制造为主体, 不能适应经济全球化、信息化和知识化趋势。经济发展滞后于全美其它地区, 人均收入增长缓慢, 现有劳动力老化, 大批有一技之长的科技人才外流。从 1995 年至 2000 年, 密执根净外流科技人才 1.6 万, 宾夕法尼亚州外流近 3 万人。五大湖地区 25 岁以上成年人中, 有大学或以上学历的人数仅占 26%, 低于 27% 的全国年均水平。2005 年全美新产业投资只有 12% 集中在五大湖地区, 远低于东西海岸及南部新产业投资水平。

(3) 城市设施老化, 缺乏竞争力 五大湖地区基础设施, 如公路、机场、交通、污水处理设施普遍老化, 急需更新。2005 年, 全美 85 个经济滞后大都会城市, 有 40% (34 个) 位于五大湖地区。且由于就业机会减少, 许多城市中心衰退, 成为所谓“生锈带”, 加剧了种族歧视和矛盾。在 2000 年, 全美 10 个种族分离最严重的大城市中, 有 7 个位于五大湖地区, 如威斯康星州的米瓦克、密执根州的底特律, 俄亥俄州的克里夫兰和伊利诺州的芝加哥。

(4) 过时的劳动保障制度 五大湖地区传统的劳动保护社会福利制度, 包括最低工资保障、失业保险、工会会员权益保障、员工全家医疗保险、退休金等, 在 20 世纪领先全美, 产生了大批中产阶级, 吸引了大量移民到五大湖地区实现他们的“美国梦”。然而在经济全球化和知识化的 21 世纪, 这种由公司大包干的福利制度, 给五大湖传统支柱产业如闻名全球的三大汽车制造公司带来了沉重负担, 使之无法在全球化经济中竞争。领先世界汽车工业百余年的通用汽车公司, 已屈居日本丰田公司之后, 因发明流水生产线而带动全球工业革命的福特公司, 近几年销售量锐减, 财政亏本, 正在苦苦挣扎, 寻求改革以重振公司之威。

3 五大湖管理与发展战略

五大湖流域面积达 52 万 km², 穿越美国八个州及加拿大两个省。因此五大湖的管理涉及到美加两国联邦、州(省)及地方三级政府及多个民间团体。

3.1 管理宗旨

1908 年美加两国签署边界条约, 成立了“国际联合委员会(International Joint Commission)”, 理事由美加

政府各指定 3 名代表担任。其主要任务是管理、调控五大湖水位与流入圣劳伦斯入海道水量,并根据需要组织和资助五大湖研究和评估项目。1972 年国际联合委员会组织制定了“五大湖水质协约”,并于 1978 年及 1987 年对该条约进行了修改。这项条约明确规定五大湖是一个综合多样、多功能的生态系统,必须依据生态系统理论和方法来管理这个独特的生态系统。

3.2 多层次管理机构

五大湖及流域管理涉及到不同层次多家管理机构。

(1) 国际组织 除国际联合委员会外,尚有以下国际组织积极参与五大湖管理工作:

五大湖政策委员会,由美国 9 家联邦政府机构,8 个州及印第安部落代表组成(加拿大两省代表为观察员),制定五大湖地区综合(包括化学、自然和生物多样性管理)保护及发展目标。

五大湖渔业委员会,由美加政府各指派四位理事,负责管理五大湖渔业种群、生态及外来物种控制。

五大湖州长协会,这个民间机构由美国 8 位州长及加拿大安大略和魁北克两省省长组成(两位省长为观察员,无投票权),协调五大湖区各州政策及管理,并就重大问题向国会及总统呼吁和建议。

五大湖委员会,由各州选派 3 到 5 名代表组成(加拿大两省代表为观察员),评价、实施五大湖环境经济发展项目,制订五大湖发展战略。

(2) 联邦组织 美国 21 家联邦政府机构不同程度地参与五大湖管理发展项目,美国环境保护总署专门设立了总部位于芝加哥的五大湖全国项目办公室,组织、领导、监督五大湖各种生态管理项目。此外,2004 年 5 月,布什总统颁发命令,成立了由联邦、州和地方政府及印第安人部落参加的“五大湖地区合作”,主要任务为制定恢复、保护和改善五大湖生态系统的发展战略。

(3) 民间组织 五大湖城市协约及五大湖工业协会为五大湖众多民间组织中影响力较大的两个组织,旨在协调五大湖地区城市和工业发展管理、重振五大湖地区工业和商品贸易优势。

3.3 改善五大湖地区生态、重塑五大湖工业贸易中心发展战略

为振兴五大湖地区经济,以“五大湖地区合作”为首的多家机构,经过多方咨询、论证及民众(1500 多人参与)评估,制订了五大湖地区发展战略,打造五大湖为全美北海岸的品牌优势,发展以水资源和流域为基础的技术和商品经济,把五大湖建设成为 21 世纪全球工业、科技和贸易中心。

(1) 具体对策 在近期 5 到 10a 内,争取联邦政府投资 260 亿美元,用于生态恢复和保护,包括控制外来水生物种,改善栖居地和物种保护,沿海和近海岸管理,治理 31 个重点污染区,控制面源污染,减少毒物排放,制订代表性指标及收集和发布高质量信息和可持续发展。260 亿美元的直接投资可创造 500 亿美元的长期性生态效益^[3]。

(2) 社会经济战略措施 改造更新五大湖地区基础设施,包括污水处理厂更新,改进现有的铁路系统与港口,普及快速安全可靠的互联网,美化城市环境如城市绿地、公园、公共娱乐与健身设施,改善居民生活质量。实施上述社会经济发展战略的关键在于培养发展和吸引众多科技、教育和商业管理人才。为此,五大湖有关机构呼吁制定一系列措施,增强五大湖地区人才优势。如增加政府对大学生贷款,建立五大湖地区大学州内学费制度(凡在五大湖地区上大学的居民一律交州内学费);成立五大湖地区科学技术产品化基金;推动区内众多企业和科研机构把在航运、农业、汽车制造、能源和生物技术的优势转化为经济价值高的高新技术和产品。

五大湖地区内各级政府和民间组织应有机协作,紧密配合,改革现有的员工劳保福利制度,实行社会医疗保险和可随个人工作变动的退休金计划,对失业员工进行技术培训,以减轻企业负担,增加其在全球化经济中的竞争力。

为尽快实施以上对策,五大湖各政府和众多企业及民间机构互相配合,大力宣传恢复保护五大湖生态,重塑五大湖经济优势的战略意义,积极游说国会和白宫,争取联邦政府在 5 到 10a 内投资 260 亿美元,并相继推出了一系列分析研究报告,为振兴五大湖大造舆论,争取全民共识。

4 五大湖保护管理对鄱阳湖发展之启示

4.1 作为全国最大的淡水湖,鄱阳湖从湖口入长江的地表水平平均每年 147.5 km^3 (1475 亿 m^3),大于黄河、淮河、海河三河入海径流量的总和^[1]。尽管鄱阳湖的面积、水量及流域面积和北美五大湖相比要小得多,但两流域仍有许多相似之处:

(1)水资源和自然资源丰富 五大湖和鄱阳湖流域均有着得天独厚的淡水资源,及大量的森林和矿产资源,如金、银、铁、铜及煤炭等。

(2)土地肥沃,是重要的粮食生产基地 五大湖地区是北美的“玉米带”和粮仓。鄱阳湖是中国重要的商品粮生产基地,平均每年向国家提供商品粮 6.92 亿 kg。

(3)大量湖泊,河流及湿地,生物种类繁多,是重要的动植物栖居地及生态系统 五大湖流域生态系统包含 73 种植物,83 种水陆两栖和软体动物,130 多种鸟类,74 种哺乳动物及 153 种鱼类^[11]。鄱阳湖流域的浮游动物有 120 种,常见植物 79 种,鱼类 122 种,鸟类 231 种,兽类 45 种,爬行动物 48 种,且鄱阳湖是每年冬季珍禽、候鸟,如白鹤的栖居地^[1, 12]。

(4)独特的生态旅游和娱乐场所 五大湖狩猎、捕鱼和野生动物观赏每年收入达 180 多亿美元。湖泊娱乐用船,年收入达 356 亿美元^[13]。鄱阳湖除了众多湖泊和岛屿等旅游资源外,周围还有庐山等避暑和旅游圣地。每年吸引越来越多的游客。

4.2 五大湖和鄱阳湖在自然环境及社会经济上存在很大差异。如五大湖位于北美温带及寒温带,纬度高,热量少,年降雨量低,农作物多一年一熟或二年三熟。而鄱阳湖地处南方热带,热量充分,年降雨量高,农作物多为一年二熟或三熟。五大湖地区工业化历史长,商品经济发达。鄱阳湖流域农业历史悠久,城市化速度慢,工商业发展起步晚,速度慢。但鄱阳湖地区也面临同五大湖地区类似的问题与挑战:

(1)生态环境系统脆弱 鄱阳湖流域洪涝干旱等自然灾害频繁。几乎每年都受水、旱灾的影响,经济损失较大。加之建国后,围湖造田、毁林开荒、追求粮食生产,导致水土流失严重。每年平均有 1100 万 t 泥沙沉积湖内,造成湖水面积减少。近年来,由于片面追求经济发展,全流域每日平均排放未经处理(或未达标)的工业废水和污水数百万吨。加上鄱阳湖流域上游化肥、有机肥和农药残留随降雨流入鄱阳湖,使鄱阳湖水体受到污染,重金属含量已超过鱼类水质标准。

(2)经济发展缓慢,商品生产不发达 鄱阳湖流域经济中,工业和服务业比重偏低。湖区工业中,纺织工业最大,其次为石油化工,食品机械和建材工业。农业以水稻种植为主,商品化程度低,人均国民收入低于江西省及全国平均水平^[1]。

(3)人口增长率高,科技人才少 鄱阳湖地区人口密度由 1953 年 134 人/km^2 增加到 1982 年的 273 人/km^2 ,2002 年进一步增加到 342 人/km^2 ,各时期都远高于江西全省的平均水平^[1, 14]。而湖区每千人中有大学和高中文化程度以及每万人中的科技专业人数,都远低于江西全省和全国水平。20 多年来,鄱阳湖区科技人才结构在明显改善,但与全省及全国水平仍有较大差距。

概括地讲,鄱阳湖地区生态系统退化有着深刻的社会经济根源,具体表现为^[15]:人口持续增长带来对生态系统日益增长的压力,但是人口素质总体水平还比较低、人们对生态系统和环境的认知和行为有待改善;经济和区域发展模式滞后,粗放的发展使生态环境成本居高不下;管理薄弱,缺乏有效协调各方利益、短期和长期利益的机制。

4.3 近年来,江西省有关部门及研究机构开展了一系列研究,探讨制订鄱阳湖流域可持续发展模式及方案。特别是 2008 年 3 月 8 日,在人民大会堂,江西省政府郑重地向世人宣布建设“鄱阳湖生态经济区”的重大战略构想,引起了各界的高度关注^[16],并对该区的空间范围、战略定位、目标体系、功能区划、产业布局等展开了较为深入的研究和探讨^[17]。然而,区域的建设与发展是一项复杂的系统工程,基于北美五大湖发展过程,本文对鄱阳湖地区的发展提出以下建议:

(1)管理宗旨 鄱阳湖及流域是地处长江中游,具有多功能和多样化的生态系统,必须依据生态系统理

论和方法,对其进行综合开发与管理。

(2)管理机构 鄱阳湖及流域管理涉及到中央及江西、安徽、湖南、浙江及福建省和地方众多部门,条条框框多,难度大,建议成立“鄱阳湖生态经济区管理局”,负责鄱阳湖流域综合发展、规划、开发和管理,协调与中央、省和地方政府及民间机构的合作关系。争取社会各界支持及接受公众质询和监督。

(3)发展战略 丰富的水资源是鄱阳湖得天独厚的优势。鄱阳湖的发展应以水为中心,打造全国第一大淡水湖品牌,把鄱阳湖建设为长江中游生态、技术、旅游服务和贸易中心。具体对策包括:

①制订鄱阳湖综合发展战略,由社会各界广泛讨论、评估,确定鄱阳湖的发展方向及战略。

②鄱阳湖流域各级政府、企业及民间机构应密切协作,大力宣传发展鄱阳湖生态经济的重要性,争取中央政府及社会各界包括国际上的支持。

③为了保护全国第一大淡水湖这个品牌,鄱阳湖发展应以水为中心,开展流域综合管理,包括植树造林、退耕还湖、控制水土流失。严格执行城市污水和工业废水处理排放制度,实行包括化肥、农药和有机肥在内的面源污染管理,保护鄱阳湖水环境。加强与相邻地区和省份的协作,改善鄱阳湖流域交通、航运、通信、城市管理基本设施,促进鄱阳湖商品贸易。调整经济结构,发展绿色食品和生态旅游,把鄱阳湖建成长江中下游生态旅游中心。

④为确保上述对策成功实施,鄱阳湖生态经济区应制订相应措施,培养、发展和吸引科技管理人才,如增加无息或低息贷款,与有关大学定向培养鄱阳湖所需专业人才,提供优厚待遇,吸引外来人才,以增强鄱阳湖流域人才优势。

5 结语

拥有全球 20% 地表淡水资源的北美五大湖和中国第一大淡水湖鄱阳湖虽有自然、社会和经济的多种差异,却面临相似的生态、社会和经济问题。本文简要回顾了五大湖地区发展过程及相应组织管理和发展战略,并对鄱阳湖流域生态经济区的发展提出了相关建议。本文认为,鄱阳湖的发展,应吸取北美五大湖区“发展-污染-治理”的沉痛教训,在鄱阳湖水质开始趋于恶化的关键时期^[18]便进行区域政策和发展战略调整,依据生态系统理论和方法,保护水环境,把鄱阳湖建设成为长江中游生态、技术、旅游服务和商品贸易中心。生态和环境问题背后都会有深刻的社会经济根源,古今中外均是如此。所以,鄱阳湖流域、特别是鄱阳湖生态经济区的发展除了争取中央政府的政策和资金支持以外,协调各利益相关群体,包括上中下游、各相关产业、各级政府与企业 and 公众等的利益关系,研究建立相应的生态调控和补偿机制非常重要。同时,鄱阳湖作为国际重要湿地,借鉴国际上成功的湿地区域发展经验、争取国际合作与支持也会有助于鄱阳湖生态经济区的健康和可持续发展。

References:

- [1] Editing Committee for Poyang Lake Research. Poyang Lake Research. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 1988. 573.
- [2] Wang M L, Hu C H, Zhou W B. Concentration variations of N and P in Poyang lake during high water period with analysis on their sources. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2008, 17(1): 138—142.
- [3] Austin J C, Anderson S, Courant P N, *et al.* America's North Coast: A benefit-cost analysis of a program to protect and restore the Great Lakes. 2007. www.healthylakes.org. Accessed 6/18/2008.
- [4] Great Lakes Regional Collaboration. Great Lakes Regional Collaboration Strategy to Restore and Protect the Great Lakes. 2005. <http://www.GLRC.US//strategy.html>. Accessed 6/19/2008.
- [5] Zhu H F, Jin F, Li R F. Research on the water regulation function of Poyang lake and integrative disaster control. Beijing: Meteorological Press, 2002.
- [6] Chen W, Zhao L, Qian Q. Establishment of land use security pattern in Poyang Lake Region. Transactions of the CSAE, 2008, 24(7): 86—90.
- [7] U. S. Environmental Protection Agency. The Great Lakes: An environmental atlas and resource book. 2006. URL: <http://www.epa.gov/glnpo/atlas/>. Accessed 6/19/2008.
- [8] He C S, Niu S W, Cheng S K. Lessons from development of the U. S. West to China's "Go-West" campaign. Resources Science, 2005, 27(6):

188—193.

- [9] He C S, Fu B J. The development of water resources policy and management in the United States. *Resources Science*, 1998, 20(1): 71—77.
- [10] The Great Lakes-St. Lawrence River Basin Water Resources Compact. 2005. http://www.cglg.org/projects/water/docs/12-13-05/Great_Lakes-St_Lawrence_River_Basin_Water_Resources_Compact.pdf. Accessed 6/18/2008.
- [11] U. S. Geological Survey. Status and Trends of the Nation's Biological Resources, Volume 1. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 1998.
- [12] Huang G Q. On ecological security and ecological construction of Poyang Lake district. *Science and Technology Report*, 2006, 24(1): 73—78.
- [13] The Brookings Institution Metropolitan Policy Program. The Vital Center: A Federal-State Compact to Renew the Great Lakes Region. The Brookings Institution, Washington D. C., 2006.
- [14] Zhang F Q, Chen W B. Ecological effects of land use in Poyang Lake region. *Chinese Journal of Ecology*, 2007, 26(7): 1058—1062.
- [15] An C F, Zhong Y X. The study on social and economic reasons to degradation of Poyang Lake wetland ecosystem. *Environmental Science and Management*, 2008, 33(7): 136—140.
- [16] Xiao J, Zhang W. Service calls for the new development cycle of Jiangxi province; a new chapter writing for the conservation of the Poyang Lake. *Quality Exploration*, 2008, 5(8): 4—13.
- [17] Wang B, Zhao H D, Pan Y. To develop the Poyang lake ecological and economic zone as the largest ecological civilization demonstration zone in China. *Theory Compass*, 2008, 9(7): 13—14.
- [18] Wang M, Zhou W, Hu C. Status of nitrogen and phosphorus in waters of Lake Poyang Basin. *Journal of Lake Sciences*, 2008, 20(3): 334—338.

参考文献:

- [1] 鄱阳湖研究编委会, 鄱阳湖研究. 上海科学技术出版社, 1988. 573.
- [2] 王毛兰, 胡春华, 周文斌. 丰水期鄱阳湖氮磷含量变化及来源分析. *长江流域资源与环境*, 2008, 17(1): 138~142.
- [5] 朱宏富, 金锋, 李荣昉. 鄱阳湖调蓄功能与防灾综合治理研究. 北京: 气象出版社, 2002.
- [6] 陈文波, 赵丽红, 钱奇霞. 鄱阳湖区土地利用安全格局研究. *农业工程学报*, 2008, 24(7): 86~90.
- [8] 贺缠生, 牛叔文, 成升魁. 美国西部发展对中国西部大开发的启示. *资源科学*, 2005, 27(6): 188~193.
- [9] 贺缠生, 傅伯杰. 美国水资源政策演变及启示. *资源科学*, 1998, 20(1): 71~77.
- [12] 黄国勤. 论鄱阳湖区生态安全与生态建设. *科技导报*, 2006, 24(1): 73~78.
- [14] 张福庆, 陈文波. 鄱阳湖区土地利用的生态效应. *生态学杂志*, 2007, 26(7): 1058~1062.
- [15] 安昌锋, 钟业喜. 鄱阳湖湿地生态系统退化的社会经济根源研究. *环境科学与管理*, 2008, 33(7): 136~140.
- [16] 晓江, 张为. 吹响江西新一轮发展集结号-为呵护鄱阳湖谱写新篇章. *质量探索*, 2008, 5(8): 4~13.
- [17] 汪波, 赵海东, 潘毅. 把鄱阳湖生态经济区建成全国最大的生态文明示范区. *理论导报*, 2008, 9(7): 13~14.
- [18] 王毛兰, 周文斌, 胡春华. 鄱阳湖区水体氮、磷污染状况分析. *湖泊科学*, 2008, 20(3): 334~338.