

论鄱阳湖区生态安全与生态建设

On Ecological Security and Ecological Construction of Poyang Lake District

黄国勤/HUANG Guo-qin

江西农业大学生态科学研究中心, 南昌 330045

Research Centre on Ecological Science, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China

[摘要] 鄱阳湖是中国最大的淡水湖。鄱阳湖区生态安全具有重要的生态意义、经济意义、社会意义和国际意义。目前, 鄱阳湖区生态安全全面面临着一系列问题和挑战, 如水土流失、土地沙化、水旱灾害、耕地锐减、农田鼠害、农田渍害、土壤退化、环境污染、生物入侵、生物多样性衰退等。为确保新世纪鄱阳湖区生态安全, 必须加强生态建设, 并采取各种有效对策和措施。这包括: 提高生态素质、开展植树造林、加强水利建设、实施退田还湖、调整产业结构、实行清洁生产、发展循环经济、增加物质投入、制定生态规划、完善法律法规、重视国际交流与合作。

[关键词] 生态安全, 生态建设, 协调和可持续发展, 鄱阳湖区

[中图分类号] X171.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2006)01-0073-06

Abstract: The Poyang lake is the biggest Chinese fresh water lake. Ecological security of the Poyang lake district has the important ecological significance, economical significance, social significance and international significance. At present, ecological security of the Poyang Lake district is facing a series of problems and challenges, e.g., water and soil erosion, land desertification, the flood and drought disaster, the decrease of area of cultivated land at sharp speed, the farmland rat damage, the farmland salinification, the soil degeneration, the environmental pollution, the biological invasion, the biodiversity declines, food pollution, schistosomiasis, and the poverty of rural economy and the farmer's low quality status. In order to guarantee the ecological security of the Poyang Lake district in the new century, the ecological construction must be strengthened, and measures and countermeasures will be taken effectively, which include: to improve the ecological quality; to develop the afforestation; to strengthen the water conservancy construction; to turn the farmland into the lake; to adjust the industrial structure; to implement the clean production; to develop the circulation economy; to increase the material investment; to draft the ecology plan; to perfect legal laws and regulations; to pay attention to the international exchange and international cooperation.

Key Words: ecological security, ecological construction, harmonious and sustainable development, Poyang Lake district.

CLC Number : X171.4

Document Code : A

Article ID: 1000-7857(2006)01-0073-06

1 前言

鄱阳湖是中国最大的淡水湖。鄱阳湖区是长江中下游的 5 大平原之一, 鄱阳湖区包括沿湖的 11 个县、市, 即南昌、新建、进贤、余干、鄱阳、都昌、湖口、星子、德安、永修及九江市^[1]。湖区现有(2003 年)土地面积 19 741 km², 占全省的 11.83%; 人口总数 689.80 万人, 占全省的 16.21%^[2]。

近几年来, 江西正在大力实施“在中部地区崛起”的发展战略, 启动了对鄱阳湖资源的深度开发^[3], 这无疑对全省社会经济的快速发展具有积极的促进作用, 对全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会具有推动作用。但不容否定, 近年来, 鄱阳湖区生态安全面临着一系列问题, 如不引起足够重视, 并采取有效对策和措施, 将不仅危及鄱阳湖本身的安全和长远发展, 也将对

江西全省及长江流域, 乃至全国社会和经济的可持续发展产生不利影响。基于这种认识, 我们有必要认真研究鄱阳湖区的生态安全问题, 并积极寻求生态建设的对策和措施, 以实现鄱阳湖区资源、生态、环境与人口、社会、经济的全面、协调和可持续发展。

2 鄱阳湖区生态安全的重大意义

确保鄱阳湖区生态安全, 具有重要的生态意义、经济意义、社会意义和国际意义。

2.1 生态意义

维护鄱阳湖区生态安全的“生态意义”突出表现在对淡水资源和生物多样性的保护两个方面。

2.1.1 保护重要水资源

首先, 从水量来说, 在正常水位情况下, 容积达 259 亿 m³, 每年流入长江的水量超过黄、淮、海 3 河水量的总和。

其次, 从水质来说, 湖区山、丘、岗、平原相间, 构成环形层状地貌, 属亚热带温暖湿润气候, 与长江中下游其它地区比较, 其水资源(包括温、光条件等)优于洞庭湖, 更优于太湖, 水质在全国 5 大湖泊中位居第一。

第三, 从流动性来说, 鄱阳湖上承江西“五河”(赣、抚、信、饶、修), 下接长江, 蓄纳江西全省几乎所有地表径流, 是一季节性、吞吐型浅淡水湖, 受到“五河”、长江洪水的双重影响。在汛期, 高水似潮, 湖水漫滩, 洪水一片; 到冬春, 低水似河, 湖水落槽, 枯水一线, 是其过水、吞吐的自然景观的真实写

收稿日期: 2005-09-01

基金项目: 江西省科技厅资助项目(20031B0207000)、2004 年度江西省高校人文社会科学研究项目(04SH02)

作者简介: 黄国勤, 男, 南昌市梅岭下江西农业大学生态科学研究中心, 教授, 主要研究方向为农业生态学、生态经济学; E-mail:

hgqiauhgq@sina.com

照。由于鄱阳湖水体的“流动性强”，因此在一般情况下，其对污染物质的分解、释放和转化能力较强，这也是鄱阳湖水水质至今“位居全国5大湖泊之首”的重要原因之一。

第四，从调节功能来看，由于水量大，每年流入长江的水量超过黄、淮、海3河水量的总和，鄱阳湖在一定程度上已成为长江水量的“调节器”。

2.1.2 保护生物多样性

一是保护生物“栖息地”。鄱阳湖是多种生物生息、繁衍后代的场所，是多种珍稀候鸟的迁徙越冬地。保护鄱阳湖这块宝贵的生物栖息地，对于保护生物多样性具有重要的现实意义。鄱阳湖是鹤类的王国。1982年在印度召开的国际鹤类会议，认为全世界白鹤仅有320只，而1983年江西省在鄱阳湖综合科学考察中发现白鹤450只，成为世界奇观。之后，观察到的数目越来越大，在20世纪80年代后期多时达到1604只，近几年曾观察到2800余只。

二是保存物种“基因库”。鄱阳湖是一个丰富的生物物种的遗传基因资源库，分布高等植物75科200余属350余种，浮游植物54科154种，浮游动物24科112种；软体动物55种，贝类32种，鱼类25科122种；在高等动物中，有爬行动物48种、兽种45种、鸟类51科280余种。又据有关报道，鄱阳湖区已鉴定的森林植被类型就达2403种。显然，保护好这块“宝地”，确保其生态安全，实际上就是保护了生物资源、保存了生物遗传基因库。其功在当代、利在千秋。

三是抢救珍稀濒危生物物种。鄱阳湖区现有各种鸟类种数占全国鸟类总数的19.9%，湖区现有鸟类中有水禽115种，属于国家一类保护的鸟类有11种、二类保护的有40种，珍禽包括白鹤、白头鹤、白鹤、白枕鹤、灰鹤等，其中13种被国际鸟类组织列为世界濒危鸟类；据有关资料，已被列入世界严重濒危物种的湖区白鹤稳定在2000只以上，占世界鹤类总数的95%。由于在生物多样性保护中具有重要地位，鄱阳湖被列为中国生物多样性保护的关键区域。

2.2 经济意义

鄱阳湖区是长江中下游的5大平原之一，素有“鱼米之乡”之美称，是全国重要的商品粮、商品棉生产基地，在江西乃至全国农业及经济可持续发展中占有重要战略地位。确保鄱阳湖区的生态安全，对于促进该区经济全面、协调和可持续发展，大幅增加农民收入，加速全面建设小康社会具有十分重要的现实意义。

2.2.1 促进产业全面发展

1) 从农业发展来看。鄱阳湖区农业有以下几个特点^[9]。农业比重大。2003年鄱阳湖区土地面积只占全省的11.83%，耕地

面积只有全省的17.98%，但生产的粮食占全省的16.68%、棉花占34.38%、油料占21.69%、水产品占34.28%，其它农产品一般也达全省总产量的20%~30%左右。生产潜力大。从自然条件来看，鄱阳湖区光、温、水资源丰富，农业生产潜力大。湖区属中亚热带湿润季风气候，平均气温16.5~17.8℃，≥10℃积温为5244~5666℃，无霜期长，光照充足，年均日照时数1760~2105h，主要作物生长季节太阳辐射量为44.37~48.14 J/cm²，农业气候条件十分优越，农业生产蕴藏着巨大潜力。从现有作物产量状况来看，与全省作物平均单产相比，鄱阳湖区作物产量尚有较大的生产潜力，除棉花之外，一般作物的增产潜力可达20%~25%。确保鄱阳湖区生态安全，对于进一步挖掘湖区农业生产潜力具有重要的保障作用。

2) 从工业发展来看。由于湖区工业化程度还较低，其发展潜力就更大，尤其是随着全国、全省工业化、城市化、城镇化速度的加快，湖区利用其丰富的自然资源，加上相应政策的“扶持”和“倾斜”，在不远的将来，鄱阳湖区的工业一定能走在全省的前列。

3) 从旅游业发展来看。鄱阳湖区的发展潜力就更大。近几年，鄱阳湖区生态旅游发展迅速，在国内外已经产生十分积极的影响。可以预见，在确保鄱阳湖生态安全的前提下，鄱阳湖区的旅游业必定会有一个更大的发展。

2.2.2 大幅增加农民收入

目前，鄱阳湖区农民人均年收入比全省平均低10%。其主要原因就在于几十年来，鄱阳湖区严重的水土流失和频繁的水旱灾害等一系列生态环境问题没有从根本上得到解决，生态“不安全”造成农业生产条件恶劣，加上湖区经济基础薄弱、交通条件不便等多方面原因，致使农作物产量不高、不稳，农业效益低下，农民增收困难。因此，进入新世纪、新阶段，必须采取一切有效措施确保鄱阳湖区生态安全，这不仅对改善湖区人们的生活条件至关重要，更重要的是将为农业生产的发展提供一个安全、稳定的生产环境，提供一个“生态安全”的环境基础，从而有利于农业快速增产和农民大幅增收。

2.2.3 加速建设小康社会

如上所述，鄱阳湖区有了“生态安全”的环境基础，也就有了湖区人民稳定、平安的生活、生产环境，就有了农业增产和农民增收的基础和保证，从而对加速鄱阳湖区全面建设小康社会提供了坚实基础和有力保证。

2.3 社会意义

鄱阳湖区生态安全的社会意义体现在以下3个方面。

2.3.1 减少灾害，造福百姓

一个“生态安全”的鄱阳湖区，必然是少灾或无灾的“平安”环境，这对湖区广大百姓安居乐业极为有利。或者说，维护湖区生态安全，就是消除或减轻自然灾害，从而造福于湖区乃至全省广大人民。

2.3.2 确保粮食安全，维护社会稳定

粮食安全事关国计民生，切不可掉以轻心。维护鄱阳湖区生态安全，千方百计改善湖区生态环境，对提升湖区粮食综合生产能力、增加粮食及各种食物生产量、确保人均粮食及食物占有量具有十分重要的现实意义。“民以食为天”，有了粮食及各种食物的足够稳定供应，有了粮食保障，湖区社会稳定才能得到保障。

2.3.3 协调人与自然关系，构建平安和谐社会

生态安全，说到底就是人与自然协调，人与自然和平相处。从这个意义来说，确保鄱阳湖区生态安全，不仅对加速全面建设小康社会、促进全省社会经济的全面发展具有重要意义，而且对协调人与自然的的关系，促进整个自然、经济、社会的可持续发展，构建平安和谐的鄱阳湖及江西全省乃至全国都具有十分重要的理论意义和现实意义。

2.4 国际意义

2.4.1 国际影响大

如前所述，鄱阳湖作为中国最大的淡水湖，早已引起国际上的关注。鄱阳湖生态环境质量的好坏，鄱阳湖区农业发展状况、经济水平高低，以及湖区人民生活的贫富和社会的和谐程度等均是国内外关注的热点。近几年，江西省有关部门正在“深度开发鄱阳湖资源”，已引起国际上有识之士的高度关注。

2.4.2 国际合作多

从鄱阳湖所处的资源、生态、环境条件及其地位和重要意义来看，整个鄱阳湖区具有“世界生命湖泊网、国际重要湿地”的显著特征。目前，鄱阳湖和全球19个湖泊组成了“世界生命湖泊网”，在地球缺少水资源的今天，保护鄱阳湖淡水资源的国际意义是不言而喻的。中国于1992年加入《国际湿地公约》，鄱阳湖于1995年被列入国际重要湿地名录，作为“地球之肾”和湖泊湿地类型，鄱阳湖湿地被普遍认为具有国际意义，具有重要的生态、经济和社会功能。从长远来讲，今后鄱阳湖的国际合作机会将会进一步增多。

3 鄱阳湖区生态安全面临的主要问题

当前，鄱阳湖区面临一系列资源、生态、环境、经济等多方面的问题及挑战，已对湖区生态安全构成重大威胁。

3.1 水土流失

水土流失是鄱阳湖区农业可持续发展面临的主要问题之一。严重的水土流失是造成鄱阳湖库容锐减、农业生产力下降的重要原因。

1) 从水土流失面积来看。20 世纪 80 年代中期, 鄱阳湖综合科学考察资料表明, 湖区水土流失面积为 28.07 万 hm^2 , 占全区土地总面积的 14.10%; 目前, 鄱阳湖区 11 个县市水土流失面积已达 32.61 万 hm^2 (比 20 世纪 80 年代中期水土流失面积增加 16.17%), 占该区土地总面积的 16.50%, 占该区陆地总面积的 20.47%。

2) 从水土流失造成的养分损失来看。据典型调查推算, 湖区 11 个市县的坡面土壤中侵蚀量达 $1.118 \times 10^{10} \text{ t}$, 随之流失有机质达 $18.78 \times 10^4 \text{ t}$ 、全氮 7 700 t、全磷 22 565 t、全钾 158 669 t, 造成土地质量下降、作物产量降低、经济收入减少。

3) 从泥沙淤积来看。据统计, 鄱阳湖每年来自江西“五河”流域的泥沙淤积量平均为 2 524.3 万 t 入湖, 其中鄱阳湖水系内有 2 419.8 万 t, 包括来自坡耕地及疏残幼林地的悬移质 2 104.2 万 t, 来自开矿、修路等形成的弃土、弃石和重力侵蚀产生的推移质 315.6 万 t, 还有每年 7-9 月从长江倒灌入湖的泥沙量达 104.5 万 t。除去出湖泥沙外, 每年淤积在湖内的泥沙为 1 209.8 万 t, 导致每年淤高 3.2 mm。由于泥沙淤积, 鄱阳湖每年减少库容 900 多万 m^3 , 40 多年来 (1954-1996 年) 鄱阳湖面积减少 1 300 km^2 , 库容减少 85 亿 m^3 (《国土与自然资源研究》2003 年第 4 期第 67 页)。库容的锐减, 势必造成鄱阳湖区洪涝灾害的频繁发生。1998 年特大洪涝灾害之后, 由于实施“退田还湖”工程, 鄱阳湖的面积 2003 年恢复到 4 045 km^2 , 容积为 298 亿 m^3 。

4) 从水土流失造成的经济损失来看。按 1999 年鄱阳湖湿地区域水土流失面积 16.8 万 hm^2 进行估算, 共造成经济损失 2.99 亿元。若按目前整个湖区水土流失面积 32.61 万 hm^2 估算, 全年造成的经济损失在 5.8 亿元以上^[9]。

3.2 土地沙化

1) 鄱阳湖区的土地沙化日趋严重。根据江西省气象科学研究所“鄱阳湖区土地利用现状遥感调查”资料, 1988 年鄱阳湖区土地沙化面积为 1.86 万 hm^2 , 1995 年增加到 2.34 万 hm^2 , 目前已达 3.33 万 hm^2 以上^[10]。这些沙丘、沙地, 主要集中分布于鄱阳湖入江水道南端的松门山、老爷庙、沙岭和赣江边上新建的厚田、南昌岗上等地。沙土裸露, 风起沙扬, 弥漫天日, 对周围农田、村落、道路、水渠危害极大, 已成为亚热带地区土地沙化的典型。

2) 土地沙化, 已经给湖区人民的生活、生存带来了极大威胁。农田被淹, 村庄被毁, 农民被迫搬迁。星子县先后被风沙淹没

的农田就达 250 hm^2 , 300 多户人家被风沙所迫而无奈移居他乡, 沙区周边的 5 个乡 90 个村 2 848 户人家 2 000 hm^2 耕地都不同程度地遭到风沙侵害。都昌县的多宝、苏山、都镇等乡镇在历史上曾有 10 个村庄被流沙淹没, 2 000 多户人家被迫迁居的记载。南昌县岗上乡原有 460 多 hm^2 流动沙丘, 仅道土洲一地被淹没的农田就达 60 多 hm^2 , 此外, 流动沙丘的前沿正以每年 3-5 m 的速度逼近南昌城。

3.3 耕地锐减

根据《江西农村统计年鉴》、《江西统计年鉴》资料^[2], 1990 年鄱阳湖区 11 县市有耕地面积为 41.223 6 万 hm^2 , 2003 年全区耕地面积只有 37.619 3 万 hm^2 , 后者比前者减少 3.604 3 万 hm^2 , 相当于每年减少 0.28 万 hm^2 , 现在湖区人均耕地只有 0.054 5 hm^2 。

造成湖区耕地不断减少的主要原因在于: 农民建房占地; 水土流失、洪涝灾害毁坏耕地; 农民烧砖毁田, 目前, 全国每年因烧砖毁田的数量达 4.67 万 hm^2 , 鄱阳湖区这种现象也到处可见; 乡镇企业发展占地; 工业, 尤其是建设工业园区、工业示范区、工业开发区等占用大量农田; 修路, 建“楼、堂、馆、所”等占用耕地。

3.4 水、旱灾害

3.4.1 洪涝灾害

由于水土流失, 导致泥沙淤积、库容锐减, 这是鄱阳湖区洪涝灾害频繁发生的主要原因之一, 也是鄱阳湖区农业可持续发展面临的重要障碍因素之一。从新中国成立以来的 50 多年的统计资料来看, 鄱阳湖区洪涝灾害年年都有发生, 只是洪灾的程度不同, 其中, 洪水面积超过 3.33 万 hm^2 的年份就有 1949、1954、1962、1967、1970、1971、1973、1975、1980、1981、1982、1983、1995、1998 等。根据对湖区 1949-1990 年共 42 年洪涝灾害的灾情统计, 平均每年受灾面积 3.52 万 hm^2 , 成灾面积为 2.22 万 hm^2 , 减产粮食 3 856.21 万 kg, 经济损失为 1 957.21 万元。尤其是 1998 年的特大洪涝灾害, 损失更是巨大, 湖区有 138 座保护农田 66.67 hm^2 以上的圩堤溃决, 江西全省直接洪灾损失达 376.8 亿元; 多数是湖区的损失, 其中波阳县直接经济损失为 32.7 亿元、湖口县为 9.74 亿元、都昌县为 18.3 亿元、星子县为 7 亿元、德安县为 11.6 亿元、永修县为 5.9 亿元。2003 年, 全省洪涝灾害受灾面积为 59.50 万 hm^2 , 成灾 38.00 万 hm^2 , 受灾人口 1 046.00 万人, 死亡 28 人, 倒塌房屋 4.39 万间, 直接经济总损失为 35.40 亿元。显然, 其中有相当一大部分损失发生在鄱阳湖区 11 县、市。

需要说明的是, 除了泥沙淤积是造成鄱阳湖区洪涝灾害加剧的主要原因之外, “围垦”也是导致湖区洪涝灾害日趋严重的又一重要原因。自建国以来, 鄱阳湖区共围

垦湖泊总面积达 1 466.9 km^2 , 兴建千亩 (1 亩=666.7 m^2) 以上的大小圩堤 251 座。因围垦而损失的湖泊容积达 80 亿 m^3 以上, 约相当于目前湖泊容积的 1/2。

1998 年特大洪涝灾害以后, 由于采取了“退田还湖”措施, 鄱阳湖库容有所扩大, 一定程度上使湖区洪灾有所缓解。但要从根本上消除或根治鄱阳湖区洪涝灾害, 还必须进一步采取各种有效措施。

3.4.2 干旱灾害

鄱阳湖区位于亚热带湿润季风气候区域, 降水的年际差异和季节变化均很大, 不仅洪涝灾害频繁出现, 干旱灾害也较严重, 有所谓“小旱年年有, 大旱隔三五”之说。鄱阳湖区干旱灾害多发生于 7-10 月, 即伏旱、秋旱, 也偶而出现春旱或夏旱。新中国成立 56 年来, 湖区干旱出现频率约为 30%~40%, 比历史上提高 10~15 个百分点。或者说, 鄱阳湖区干旱灾害的发生、发展呈不断上升之势, 这与几十年来湖区生态环境的恶化不无关系。

3.4.3 水、旱灾害特点

根据历史资料的统计和分析, 鄱阳湖区水旱灾害的发生有以下规律和特点。洪涝灾害位居鄱阳湖区各种灾种之首, 其给湖区人民生命、财产造成的损失最大、危害最重; 旱灾在湖区各种灾种之中名列第二, 是仅次于洪涝灾害的重要灾种, 对农业生产影响大, 造成的损失重。鄱阳湖区灾害严重的年份, 往往是同一年水旱灾害均有发生, 且均比较严重。一般年份或多数年份, 往往只发生某一种灾害, 如水灾或旱灾, 且造成的危害大多是局部的。无灾年, 主要是指没有大的水灾、旱灾或其它自然灾害, 这样的年份往往比较少见。

3.5 农田鼠害

20 世纪 90 年代以来, 由于人类经济活动的加剧和农业产业结构的频繁调整, 鄱阳湖区农业生态环境发生了改变, 使得该区农田鼠害日趋严重, 发生面积也越来越大。根据江西省科学院生物资源研究所对湖区鼠害监测的结果显示, 1997-2001 年平均捕获率均在 20%以上。鼠害给当地农业生产造成了严重的危害, 而且传播疾病, 如肾综合症出血热 (HFRS) 和钩端螺旋体病, 对人类的健康和生命造成严重的威胁。

3.6 农田渍害

久涝则渍水为患, 使农田受到渍害, 土壤潜育化加强, 生态失常。鄱阳湖区是江西省渍水农田比较集中、渍害低产田面积比较多的地区。湖区 27.74 万 hm^2 的各类中、低产田面积中, 渍害低产田的面积就占 65.5%, 约 18 万 hm^2 以上, 其中平原渍害田约为 11.02 万 hm^2 。若以减产 1 500 kg/ hm^2 计, 则共减产约 2.7 亿 kg, 给湖区农业生产造成巨大损失。

根据考察, 鄱阳湖区的渍害农田产量

低而不稳,已成为制约湖区农业生产稳定发展的最为重要的因素。必须通过改革耕作制度、提高土壤肥力、实行作物轮作、扩种养地作物等多种途径予以及时治理,才能有效地促进农业可持续发展。

3.7 土壤退化

土壤退化包括土壤肥力退化、土壤酸化、土壤沙化和土壤污染等有关内容。这里重点讨论鄱阳湖区的农田土壤肥力退化问题。

据全国农业区划委员会的研究资料,鄱阳湖区农田土壤肥力呈不断下降的趋势^[7]。根据统计,全区在 20 世纪 70-80 年代每年都要从土地上获取大量农畜产品,并调出 50-60 万 t 商品粮和大量的其它农副产品,由于土壤中被消耗的物质有相当一部分得不到应有的补偿,致使土壤肥力出现下降趋势,耕地耕作层土壤有机质含量一般已由 20 世纪 50 年代的 3%以上,下降到目前的 1.5%-2.0%左右。造成土壤肥力退化的原因:化肥施用量逐年增加,而有机肥施用量普遍减少;氮、磷、钾比例失调;冬季绿肥紫云英种植面积急剧下降,很多地方现在根本不种冬季绿肥。这是当前提高鄱阳湖区农田土壤肥力面临的重要问题。

3.8 环境污染

3.8.1 土壤污染

万良碧等于 20 世纪 80 年代中期对鄱阳湖区农田土壤污染状况进行了研究,结果表明^[8],鄱阳湖区农田土壤中,清洁土壤占总面积的 1.57%、较清洁土壤占 74.34%、起始污染土壤占 20.44%、显著污染土壤占 3.43%、严重污染土壤占 0.22%。即,受到污染的农田土壤为 24.09%,或者说,有近 1/4 的农田土壤受到污染。近 20 多年来,由于农业化学制品用量的增加、生活垃圾的排放、工业及乡镇企业“三废”的有增无减,等等,必然导致鄱阳湖区农田土壤污染更加严重。据作者粗略估算,湖区目前受到污染的农田土壤至少在 50%-60%之间。

3.8.2 水质污染

总体上来说,由于鄱阳湖属于“吞吐型”湖泊,在正常情况下不容易产生富营养化,目前水质“较好”(是全国 5 大湖泊中水质最好的),但已出现一些水质受到污染的迹象,这不能不引起有关方面的重视。如:湖域总氮和总磷超标,湖水已属“中营养化”阶段;某些重金属元素,特别是铜、锌在水质中的含量超过渔业用水标准较多,底质中铜、锌、砷等重金属的含量已超过自然背景值数倍,有的水生生物的重金属富集量高;部分湖泊水质已恶化,如九江甘棠湖水质为劣类,属“重营养化”,鄱阳湖的赣江南支入口处污染也很严重。

江西环保部门提供的最新监测数据显示:全湖氨氮、挥发酚和综合污染指数以上

升趋势为主,高锰酸盐指数以下降趋势为主;在全湖设的 19 个监测断面中,平均有 64.2%的断面为Ⅲ类水,30.5%的断面为Ⅳ类水,超标断面为 5.3%^[9]。可见,鄱阳湖的水质污染问题必须引起高度重视。

3.9 生物入侵

生物入侵是鄱阳湖区面临的又一严峻的生态环境问题,其对全区、全省,乃至全国生态安全可能产生的不利影响应引起我们的警觉。鄱阳湖区的生物入侵具有以下几个明显特征。

3.9.1 种类多

据《鄱阳湖湿地生态系统评估》^[10]和《江西省生态环境现状调查报告》^[11]的资料,到目前为止,入侵鄱阳湖区的外来植物共有 13 科 35 个物种,入侵的外来动物为 2 个物种,入侵的外来病虫害有 3 种。

3.9.2 面积大

根据调查统计,入侵鄱阳湖区的外来植物繁殖快,危害面积大。如:豚草已入侵南昌县、进贤县、庐山区、永修县、德安县、湖口县共 6 个县(区),侵入面积约达 7 000 hm²;风眼莲入侵南昌县,入侵面积约为 20 hm²;空心莲子草(水花生)入侵庐山区,入侵面积约 6 000 hm²;美洲斑潜蝇侵入进贤县、庐山区,面积约为 2 600 hm²;拟松材线虫侵入德安县、湖口县,面积为 300 hm²;水稻细菌性条斑病侵入星子县,面积约为 17 hm²,等等。

3.9.3 危害重

造成直接经济损失。美洲斑潜蝇侵入进贤县、庐山区,造成经济损失约为 40 万元;水稻细菌性条斑病侵入星子县,造成经济损失约为 80 万元。破坏生态系统结构。外来物种入侵,首先导致对原存生态系统内的生物物种和数量的改变,并在一定程度上破坏原存生态系统的结构,甚至改变原生态系统的基因多样性。影响生态系统功能。外来生物物种的侵入,改变、破坏了原存生态系统结构,必然会影响到原存生态系统的功能,必定最终导致原存生态系统的毁灭和崩溃,其过程可表示为:“生态系统结构→功能→结构→功能……反复地改变→生态系统彻底崩溃”。对人、畜造成危害。如豚草入侵鄱阳湖区后,由于其吸肥能力和再生能力极强,不仅造成土壤干旱、贫瘠,遮挡阳光,降低农作物产量,而且由于其花粉是人类枯草病(花粉病)的主要病源,常常引发人们患过敏性鼻炎和支气管哮喘等变态反应症。

3.10 生物多样性衰退

3.10.1 生物资源种类减少

如 20 世纪 50 年代,洲滩、河湖岸边芦苇、荻草丛遍地都是,到了 80 年代,代之而生的是植株矮小的苔草群丛等;一些植物种类正在消失或严重退化,60 年代调查湿地植物 119 种,80 年代调查时只有 102 种;

60 年代普查鄱阳湖渔业资源有 126 种,到 80 年代普查就减少到 118 种。

3.10.2 生物资源数量减少

生物资源数量减少的突出表现是水生生物的生物量逐年下降。例如,鄱阳湖区鱼类总捕捞量从 20 世纪 60 年代前期的 2.27 万 t,降为 70 年代后期的 1.27 万 t,20 年减少了 43.9%。90 年代初湖区有名的“鹤湖”——大湖池,由于 1998 年的特大洪涝灾害,洪水停留、浸泡的时间太长,造成湖草大量减少,鱼、虾、螺等数量也不及 20 世纪 90 年代的一半。不仅鱼捕捞量减少,而且鱼获物的群体越来越低龄化和小型化。

3.11 食品安全面临威胁

南昌,既是江西省的省会城市,更是鄱阳湖区的一个重要城市,在食品安全方面理应走在全省各地的前列。然而,有关部门于 2003 年 9 月至 2004 年 7 月对南昌市市售蔬菜有机磷农药残留情况的一次系统全面的调查结果表明^[12]:共检测的蔬菜样品 764 个,其中有机磷农药残留超标样为 161 个,超标率达 21.1%;不同季节蔬菜的有机磷农药残留超标率,夏季为 23.6%、秋季为 22.6%、冬季为 18.9%、春季为 16.1%;不同蔬菜种类的有机磷农药残留超标率,叶菜类的空心菜为 43.24%、青菜为 38.18%、韭菜为 31.03%,茄果类的豆角为 38.46%、辣椒为 32.73%、黄瓜为 31.25%,根茎类的萝卜为 18.78%、土豆为 10.34%;南昌市市售蔬菜中,南昌地区生产的蔬菜有机磷农药残留超标率,茄果类为 23.8%、根茎类为 13.1%,平均为 20.1%;外省调入的蔬菜茄果类为 18.4%、根茎类为 11.7%,平均为 14.3%。这说明,南昌市市售蔬菜约有 20%~40%左右的蔬菜有机磷农药残留超标,且南昌地区生产的蔬菜有机磷农药残留超标率高于外省调入的蔬菜。

3.12 血吸虫病危害

鄱阳湖区拥有普遍孳生钉螺的辽阔洲滩,历史上有螺面积达 14 亿余 m²,疫区范围曾遍及沿湖 16 个县市的 284 个乡镇,患病人数达 34 万人,受血吸虫感染威胁的人数达 250 多万人。建国初期调查,近湖村民粪检阳性率大多超过 30%,高的可达 80%以上,每年约有 4-5 万人感染血吸虫病,其中,急性感染占 3%-5%^[13]。

新中国成立后,党和政府十分重视鄱阳湖区的血吸虫病防治工作。历经 50 多年的积极防治,湖区疫情有了大幅度的下降,但根据江西省水利厅等部门的调查,2003 年全省仍有 7.76 万 hm² 利于血吸虫生长的钉螺洲滩,且主要分布在鄱阳湖区,约有 13 万例血吸虫病患者(全省 95%以上的血吸虫病患者都集中于这一地区),其中 4 323 例晚期患者;约 1 万头病牛。血吸虫病严重影响了湖区农民的生命安全和社会经济的

正常发展。

3.13 经济贫困

3.13.1 农民收入低

根据《江西统计年鉴(2004)》资料^[2], 2003年鄱阳湖区各县、市农民年人均收入为2 214.8元/人(表2), 比同年全省平均低近10%, 比全国平均数(2 622元/人)低15.53%。鄱阳湖区农民收入低的原因主要有: 自然灾害严重, 尤其是水、旱灾害频繁, 致使湖区农业生产不稳、作物产量不高; 农业结构不尽合理, 经济作物种植比重偏低, 且不能根据市场变化及时调整, 这是导致湖区农民收入偏低的主要原因; 农民就业门路较狭窄, 一定程度上限制了农民增收; 农村工业落后, 加工企业不多; 血吸虫病和交通相对闭塞, 等等。

3.13.2 贫困人口多

目前, 鄱阳湖区还有相当比例的农户家庭生活贫困, 如从贫困人口占总人口的百分率(简称贫困率)来看, 鄱阳湖区为2.36%, 比全省贫困率(1.99%)高出0.37个百分点。从表3可以看出^[4], 无论是贫困人口数量, 还是贫困的重点乡或村, 其数量均比较高, 达全省总数的19%~29%。

尽管国家和江西省采取了一系列扶贫政策, 但毕竟经济基础较差, 加上致富门路

不多, 一时还难以彻底摆脱贫困。

3.14 农民素质偏低

鄱阳湖区农民素质较低, 一是由于经济上的贫困, 客观上造成湖区农家孩子上学困难, 受教育的机会少; 二是由于湖区广大农民大部分都是世代务农, 对读书、受教育不够重视, 思想观念保守、落后, 这也是鄱阳湖区农民受教育程度相对较低的另一主要原因。从长远来讲, 要真正维护鄱阳湖区农业的可持续发展, 必须狠抓教育、提高农民素质。

4 结论与建议

由上述不难看出, 鄱阳湖区正面临着严峻的资源、生态和环境问题, 不仅对湖区生态安全构成重大威胁, 同时也造成极其严重的经济损失。根据张军海估算, 1999年, 鄱阳湖区由于发展经济造成的生态破坏和环境污染, 折算成经济价值, 全年共造成湖区经济损失29.61亿元(按当年价格计), 占当年湖区GDP总量的9.35%^[4], 而近年全国平均只有3%~5%左右, 前者是后者的2~3倍。这充分说明, 只有下决心遏制鄱阳湖区生态环境恶化的趋势, 维护湖区生态安全, 才能为湖区经济发展提供保障。要维护鄱阳湖区生态安全, 必须大力加强湖区生态建设。应采取的具体对策和措施如下。

1) 应提高公民的生态素质。在各级、各类学校的教学中, 要增加“生态安全”教学内容, 要使每个学生有生态忧患意识, 有确保生态安全的紧迫感, 有维护生态安全的历史责任与义务; 要通过各种培训班和媒介大力宣传鄱阳湖区生态安全的现状、面临的问题及其可能产生的后果, 使大家充分了解湖区生态安全问题的重要性及采取防范措施必要性; 有重点地选择农民骨干进行生态安全知识的重点培训, 以他们带动和影响其他农民; 启动“生态科技示范入户工程”将生态科技知识进入千家万户的各项工作。

2) 应进一步开展植树造林。新中国

成立56年来, 鄱阳湖区开展植树造林取得了巨大成就, 这是有目共睹的。但从今后发展着想, 从维护和确保湖区生态安全角度考虑, 还远远不够。今后, 鄱阳湖区应进一步开展植树造林, 并突出以下3点: 营造“山地林业”的氛围, 将湖区“山头”全部绿化起来, 这对减少水土流失、从根本上改善湖区生态环境具有龙头作用; 发展农田林网, 这对改善和优化农田生态环境有直接作用; 做好农户庭院的绿化工作, 这对优化农民家庭环境、提高农民健康水平具有重要作用。

3) 应加强水利建设。当前, 鄱阳湖区应抓好3方面的工作: 重修已经被损坏或破坏的圩堤, 确保洪水到来之前能起到挡水的作用; 加强病、险水库的抢修和抢建工作, 争取在雨季到来之前修好, 以发挥其蓄水的作用; 及时清理、疏通河、沟, 做到“水路”畅通, 以发挥其通水、流水的功能, 从而避免滞水现象。

4) 应实施退田还湖。1998年以来, 按照党中央“封山育林, 退耕还林; 退田还湖, 平垸行洪; 以工代赈, 移民建镇; 加固干堤”的方针, 鄱阳湖实施了退田还湖工程, 已新增湖面面积约为830 km², 新增容积为45.7亿m³(相应湖口水位为22.5 m)。今后, 随着鄱阳湖区农业、工业、生态旅游等产业的发展, 湖区各县市还应进一步实施“退田还湖, 退耕还林、还草、还鱼”的工程, 要坚决杜绝“人水争地”、“人鸟争食”、“围湖造田”、“滥占耕地”现象的再度发生。只有这样, 才能不断增加鄱阳湖的面积和容积, 不断增强其调蓄功能, 从而减轻洪涝灾害, 维护湖区生态安全。

5) 应调整产业结构。对当前容易造成生态破坏的产业, 如采矿业和采石、采砂、取沙业, 要适当调整, 尽量减少对湖区生态环境的破坏; 对容易造成污染的企业, 如造纸厂等, 要毫不犹豫地实行“关、停、并、转”。要大力提倡发展清洁、安全、健康的产业, 如生态旅游、绿色制造业、绿色农业, 生产绿色产品, 实行绿色包装和“绿色服务”。

6) 应实行清洁生产。在农业上, 要尽量减少化肥、农药、除草剂、土壤改良剂、植物生长调节剂和动物饲养添加剂等各种化学制品、生物激素的使用, 以减少对湖区水体、土壤、大气、生物和食物等造成的污染; 在工业上, 提倡使用清洁能源、发展清洁工艺, 推行清洁流程, 从而生产出清洁产品。

7) 应发展循环经济。发展循环经济, 是新世纪世界各国经济发展的方向和重要模式。鄱阳湖区发展循环经济, 要做到以下3点: 废物减量化, 即尽量减少一切废弃物的排放, 并逐步向零排放方向发展; 废物无害化, 通过加工、转化, 以及生物降解、化学处理等多环节, 使废物对环境、生物、生

表1 鄱阳湖区农村居民收入情况(2003年)
Tbl. 1 Farmers' income in the Poyang Lake district (2003)

县(市)	农民年人均收入(元/人)
南昌县	2 721
新建县	2 653
进贤县	2 694
永修县	2 707
德安县	2 479
星子县	1 902
都昌县	1 778
湖口县	2 427
余干县	1 435
鄱阳县	1 352
鄱阳湖区平均	2 214.8
全省	2 458.0
鄱阳湖区比全省平均低(%)	9.89

表2 2003年鄱阳湖区农村贫困人口数量(单位: 人)
Tbl. 2 The amount of the impoverished farmers in the Poyang Lake district (2003)

县(市)	总数	重点乡	重点村
南昌县	4 767	1 873	858
新建县	7 715	3 624	1 735
进贤县	7 244	3 472	1 680
永修县	5 333	2 628	762
德安县	2 686	349	66
星子县	7 375	3 574	786
都昌县	20 646	14 067	4 596
湖口县	6 729	2 220	422
余干县	38 612	23 939	14 672
鄱阳县	61 856	30 639	13 028
鄱阳湖区	162 963	86 385	38 605
全省	846 000	378 897	133 989
鄱阳湖区占全省比重(%)	19.26	22.80	28.81

态系统不产生任何危害； 废物资源化，即发展循环经济，大力提倡并千方百计搞好废物的再循环、再利用，做到废物不废、变废为宝、变废为肥、化害为利。鄱阳湖农业生产上广泛推广的“猪-沼-果”、“猪-沼-鱼”、“猪-沼-稻”模式，就是循环经济在农业上的具体体现。

8) 应增加物质投入。建议设立扶持湖区发展的专项资金，用于湖区发展教育；用于发展湖区农村卫生医疗事业，并加大血吸虫病的防治力度，提高农民的健康水平；用于生态环境的治理；用于发展农业生产，增加农民收入，等等。

9) 应制定生态规划。从长远着想，制定鄱阳湖区的生态规划十分重要。只有按生态规划的要求进行工业、农业及其它一切生产活动，才不会发生因生产而破坏生态、因发展经济而影响环境的现象。只有按生态规划组织一切生产活动，才能协调好经济与生态的矛盾，才能做到在经济快速发展的同时，保持良好的生态环境，切实维护好生态安全。

10) 应完善法律法规。鄱阳湖区已有一定的法律、法规，对该区的生态环境建设起到了积极作用。但从今后发展的要求出发，

还必须进一步完善有关法律和法规，尤其是进入 21 世纪，中国加入 WTO，湖区更应适应新形势，制定新的更加完善的法律、法规，真正为确保湖区生态安全提供法律保障。

11) 应重视国际交流与合作。新中国成立 56 年来，尤其是改革开放 20 多年来，有关鄱阳湖区农业、生态、资源、环境等方面的国际合作已经有了巨大进展，取得的成绩也是国内外有目共睹的。今后，为了更好地认识鄱阳湖、研究鄱阳湖、开发鄱阳湖、保护鄱阳湖，必须高度重视国际交流与合作，真正地、切实地保护好鄱阳湖，维护好鄱阳湖区的生态安全，为江西、为中国乃至全世界作出积极贡献。

参考文献 (References)

- [1] 鄱阳湖研究编委会. 鄱阳湖研究[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988: 13- 15.
- [2] 江西省统计局编. 江西统计年鉴(2004) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2004: 205- 254.
- [3] 曹义虎. 关于鄱阳湖资源深度开发中几个问题的思考[J]. 江西水产科技, 2004(1): 2- 7.
- [4] 黄国勤, 王晓鸿, 刘宜柏. 论鄱阳湖区农业可持续发展[J]. 江西农业大学学报(社会科学版),

2005, 4(2): 5- 8.

- [5] 张军涛. 鄱阳湖湿地生态环境损失价值初步核算[J]. 统计研究, 2004(8): 9- 12.
- [6] 邱国玉. 江西亚热带风沙化土地的生态特征及防护对策[J]. 中国沙漠, 1992, 12(2): 34- 38.
- [7] 全国农业区划委员会编. 农业区域开发技术对策[M]. 北京: 农业出版社, 1991: 61- 71.
- [8] 万良碧, 刘志刚, 王敏, 等. 鄱阳湖区农田环境质量评价方法研究 [J]. 农业环境保护, 1989, 8(2): 25- 28.
- [9] 林波, 刘燕芳, 夏雨, 等. 鄱阳湖水污染对湿地生态系统生态功能的影响 [J]. 地质灾害与环境保护, 2004, 15(3): 21- 25.
- [10] 王晓鸿主编. 鄱阳湖湿地生态系统评估[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 78- 82.
- [11] 江西省生态环境现状调查协调组办公室. 江西省生态环境现状调查报告 [R]. 2002 年 10 月, 118- 120.
- [12] 胡正生, 丁园, 魏洽, 等. 南昌市区蔬菜有机磷残留调查及原因分析[J]. 江西农业学报, 2005, 17(1): 34- 37.
- [13] 张绍基, 等. 中国鄱阳湖区血吸虫病今昔——庆祝建国 50 周年血防成就回顾[J]. 中国血吸虫病防治, 1999, 11(4): 196- 198.

(责任编辑 肖庆山)

《科技导报》理事会人员名录

名誉理事长:

周光召 中国科协主席、院士
韩启德 全国人大常委会副委员长、中国科协副主席、院士
王选 全国政协副主席、中国科协副主席、院士
程路 全国工商联副主席

理事长:

冯长根 中国科协书记处书记兼科技日报社社长、主编
(以下均按姓氏笔画排序)

副理事长:

王永民 北京王码电脑有限公司总裁、教授级高工
王树国 哈尔滨工业大学校长、教授
王柯敏 湖南省科技厅厅长、教授
李未 北京航空航天大学校长、院士
匡镜明 北京理工大学校长、教授
朱祖良 中国工程物理研究院院长、党委书记、研究员
任晋阳 中国光华科技基金会副秘书长
杜玉波 北京航空航天大学党委书记、教授
沈爱民 中国科协学会学术部部长
张育林 中国酒泉卫星发射中心主任、教授
姜澄宇 西北工业大学校长、教授
徐井宏 清华紫光股份有限公司董事长
袁家军 中国空间技术研究院院长、研究员
黄春平 中国运载火箭研究院科技委副主任、研究员
潘留仙 湖南涉外经济学院党委书记、常务副院长、教授

常务理事:

王海波 河北省农林科学院副院长、研究员
王渝生 中国科学技术馆馆长、研究员
牛政斌 中国科技馆党委书记
朱雪芳 中国科协学会学术部副部长
欧阳钟灿 中国科学院理论物理研究所所长、研究员、院士
严陆光 中国科学院电工研究所研究员、院士
严纯华 北京大学教授
杨卫 国务院学位委员会办公室主任、教授、院士
杨文志 中国科协学会学术部副部长

杨海成 中国航天科技集团公司总工程师、教授
郑广平 西北机电工程研究所所长、高级工程师
贺福初 军事医学科学院副院长、研究员、院士、少将

理事:

卫民堂 西安交通大学管理学院教授
王刘纯 河南大学出版社社长、编审
冯华亭 河南省新华书店商丘市店总经理、高级经济师
白春华 爆炸安全与技术国家重点实验室主任、教授
乔少杰 北京航空航天大学出版社社长、总编辑、研究员
刘国和 绿色和谐至善投资公司董事长
李兴贵 东北林业大学出版社社长、教授
苏丹 长沙市商业银行白沙支行行长
陈晓 武汉钢铁(集团)公司技术中心副总工程师、教授级高工
陆晨 北京理工大学学报中心主任、研究员
吴岳良 中国科学院理论物理研究所副所长、研究员
肖锦清 哈尔滨工程大学出版社社长、教授
林全 西安交通大学出版社社长、总编辑、编审
周健 新华通讯社新闻信息中心
浣石 广州大学抗震研究中心教授
罗勇 中国气象局国家气候中心副主任、研究员
杨伟 成都飞机设计研究所所长、总设计师、研究员
杨振江 河南省新华书店南阳市店总经理
范家巧 华南理工大学出版社社长、高级工程师
张骏 西北工业大学研究生院副院长、教授
张明玉 北京交通大学管理学院教授
郁文贤 国防科技大学科研部副部长、教授
聂锐 中国矿业大学管理学院院长、教授
崔向群 中国科学院天文光学技术研究所所长、研究员
雷绍锋 武汉理工大学出版社社长兼总编辑、教授
缪晓辉 上海长征医院副院长、教授

秘书长:

陈家俊 科技日报社副社长

副秘书长:

苏青 科技日报社副社长、副主编、教授