

池州市升金湖流域生态环境保护规划研究

何祥亮¹, 许克祥² (1. 安徽省环境科学研究院, 安徽合肥 230061; 2. 合肥工业大学, 安徽合肥 230009)

摘要 以升金湖流域为例, 立足流域生态现状调查与评估, 总结流域主要生态环境问题及生态风险, 从流域生态安全格局、水污染治理、水资源调控、生态风险防控及生态系统保育等多维时空尺度出发, 提出了升金湖流域生态环境保护方案。

关键词 流域污染; 生态环境保护; 升金湖

中图分类号 S181.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)12-0057-04

Research on the Ecological Environmental Protection Planning of Shengjin Lake Basin in Chizhou City

HE Xiang-liang¹, XU Ke-xiang² (1. Anhui Academy of Environmental Science, Hefei, Anhui 230061; 2. Hefei University of Technology, Hefei, Anhui 230009)

Abstract Taking the Shengjin Lake Basin as an example, basing on the survey and assessment of the ecological status of the river basin, the main eco-environmental problems and ecological risks in the river basin were summarized. From the multi-dimensional spatio-temporal scales of basin watershed ecological security pattern, water pollution control, water resources regulation, ecological risk prevention and conservation and ecosystem conservation, a proposal for the protection of the Shengjin Lake Basin ecological environment was proposed.

Key words Basin pollution; Ecological environment protection; Shengjin Lake

改革开放以来, 我国社会经济各方面高速发展的同时资源浪费和环境破坏情势也日益严重。据统计, 环境污染对国民经济造成的损失能够达到 GDP 的 10% 左右, 三废排放量也是居高不下, 生态环境受到了一定威胁^[1]。2012 年山西长治苯胺泄露事件和 2013 年郑州鲁河死鱼事件等一系列突发环境事件, 不仅降低了水体的使用功能、破坏了流域的生态系统, 而且危害着人类的生命健康^[2]。随着“五大发展”理念的不断深入, 流域生态环境保护的重要性和意义逐渐被公众所认知, 也逐渐成为各地亟待开展的重要工作。升金湖是安徽第一个且唯一的一处湿地生态和水禽类国家级自然保护区且被列入《国际重要湿地名录》。流域内水体功能较高, 生态系统稳定, 经济价值和社会价值较高^[3]。升金湖国家自然保护区生态环境的健康和稳定对维护安徽省、长江中下游特别是长三角地区的生态安全起到重要作用。但近年来, 受人类和自然活动的影响, 目前升金湖流域整体仍面临着水质下降、流域生态系统退化等环境压力和生态风险^[4]。因此加强升金湖流域的生态环境保护力度是非常必要的。

1 流域概况

升金湖流域位于安徽池州市境内, 滨临长江中下游南岸, 流域总面积 1 445.2 km², 主要涉及贵池区、东至县、石台县 3 个县区(图 1)。流域西北紧靠长江, 流域内河系发育、湖泊众多, 升金湖自然保护区位于其中。升金湖主要来自湖区东、南、西 3 个方向的地表径流和东南方向的张溪河流域(黄湓河)、东北方向的唐田河流域的汇水, 保护区总面积 333.4 km², 其中核心区 101.5 km², 缓冲区 103.0 km², 实验区 128.9 km²。流域范围广、人为活动强, 生态环境脆弱, 经济增长和人口增长成为湿地格局变化的主要驱动力^[5]。

2 流域环境现状

2.1 生态环境现状

2.1.1 水环境质量现状。目前, 流域范围内升金湖设置 2

个水质监测断面(分别为升金湖中心点和黄湓河入湖处), 黄湓河设置 1 个水质监测断面(黄湓河张溪断面)。根据池州市监测站提供的升金湖与黄湓河 2011—2015 年监测数据, 主要污染物(COD、氨氮、总 P、粪大肠杆菌)指数变化趋势如图 2~3 所示。

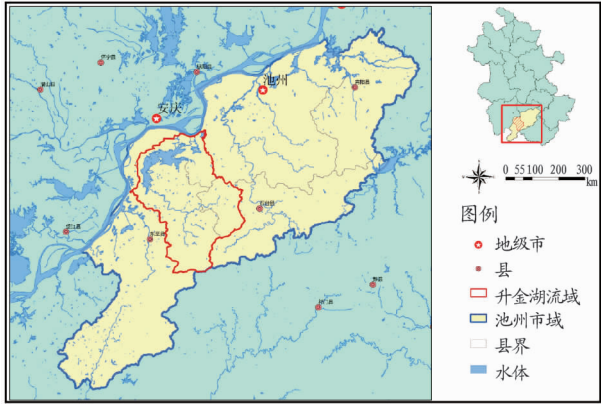


图 1 升金湖流域地理位置

Fig. 1 Location of Shengjin Lake Basin

由图 2 可见, 升金湖 2 个断面 COD 浓度变化趋势较为平稳且有下降趋势, 5 年期间均达到Ⅱ类水质标准; 5 年间氨氮浓度前 4 年间有下降趋势, 2015 年稍有反弹, 5 年期间一直达到Ⅱ类水质标准; 总 P 浓度变化趋势较为平稳且有下降趋势, 5 年期间均达到Ⅲ类水质标准; 粪大肠杆菌浓度前 4 年间有上升趋势, 近期有下降趋势, 但 5 年期间均在Ⅲ类水质标准。由图 3 可见, 黄湓河监测断面 COD 浓度变化趋势较为平稳, 5 年期间均达到Ⅱ类水质标准; 氨氮浓度 2011—2012 年有上升趋势, 近 3 年有所回落, 5 年期间一直达到Ⅱ类水质标准; 总 P 浓度变化趋势较为平稳且有下降趋势, 5 年期间均达到Ⅱ类水质标准; 粪大肠杆菌浓度变化较为平稳且有缓慢上升趋势, 5 年期间均在Ⅲ类水质标准。

从以上分析可以看出, 升金湖与黄湓河 5 年来水质可以达到Ⅲ类水质标准, 但水质总体呈现不稳定状态, 而且氨氮

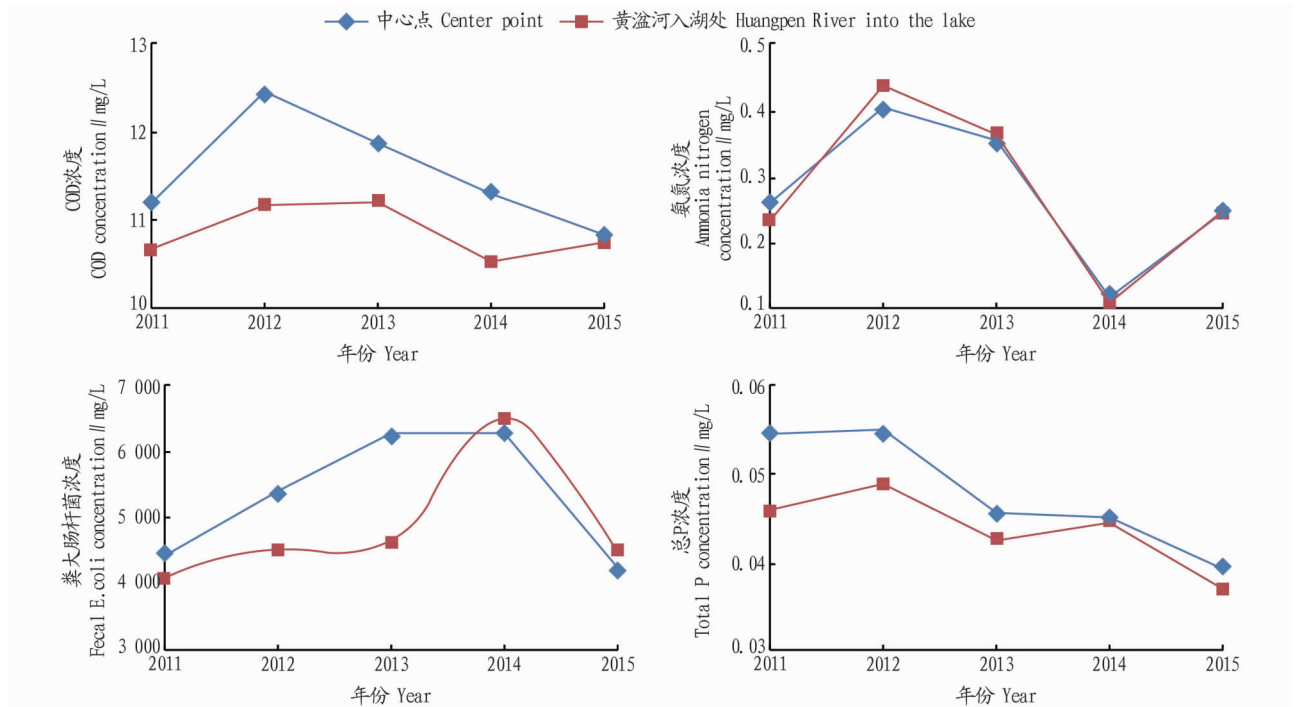


图2 升金湖例行断面主要污染物污染指数变化趋势

Fig.2 Variation trend of major pollutant contamination indexes in Regular Sections of Shengjin Lake

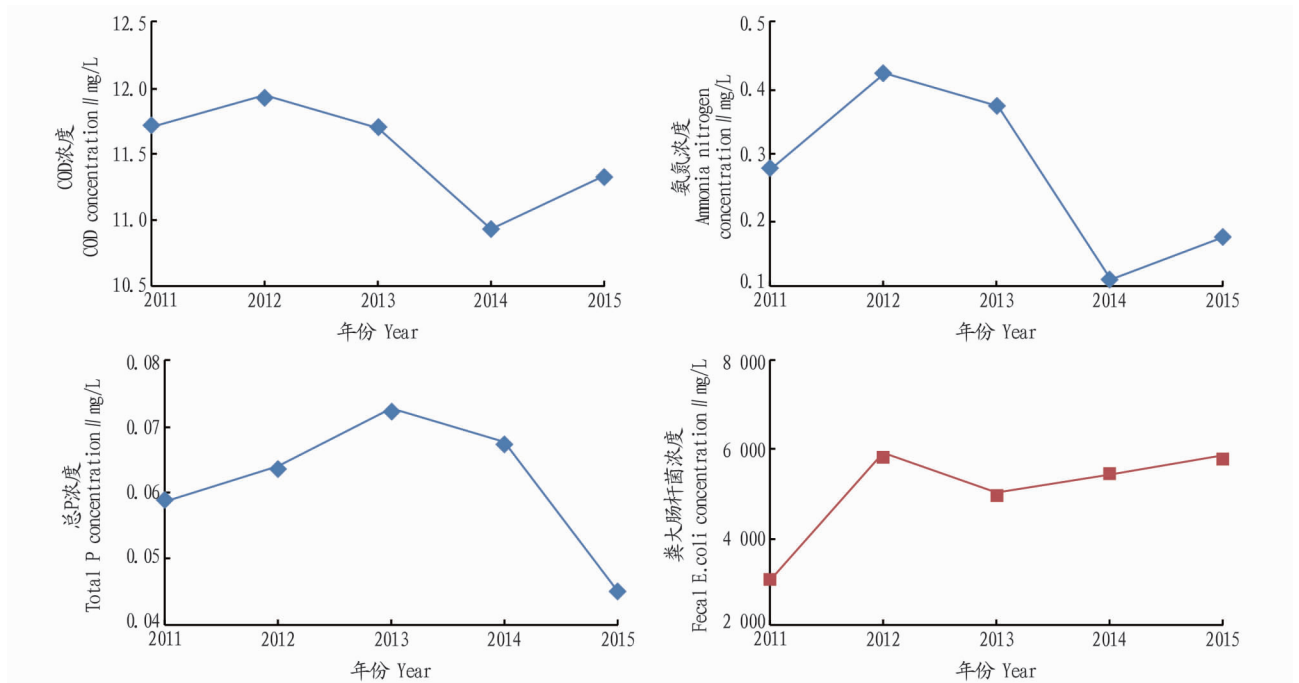


图3 黄湓河例行监测断面主要污染物污染指数变化趋势

Fig.3 Variation trend of major pollutant contamination indexes in Regular Sections of Huangpen River

和粪大肠杆菌浓度存在上升趋势。此外,根据安徽省环境监测中心站提供的数据,2016 年升金湖中心点营养指数为 49.9,黄湓河入湖区营养指数为 49.6,属中度富营养。

2.1.2 生物多样性现状。通过调查发现,由于流域社会经济的高速发展,人为活动对湖泊的干扰加剧,导致升金湖水水质呈现逐渐下降趋势,生态系统结构发生变化,稳定性减弱,对升金湖生物多样性造成严重影响;升金湖水生态系统逐渐退化,藻类生物量显著增加,出现以蓝藻为优势种的趋势;由

于湖内围网养殖面积较大,导致沉水植物严重退化,面积萎缩,群落结构简单化,鱼类栖息地遭到破坏,生态条件较差;底栖动物种类较少;湖滨带生境干扰性波动频繁,90% 以上湖滨带为农田型堤岸式湖滨带,大部分被开垦为农田,造成湖滨带湿生植物可分布区域严重萎缩,生态系统退化,生态功能降低,生态环境服务价值有很大提升空间^[6]。

2.2 社会环境现状 升金湖流域以农业和林业为主,农业发展主要种植水稻、棉花、油菜等,工业发展主要集中在矿山

采选、建材加工等,近年流域内人均年收入逐年增加,目前达到8 000元左右。近年来,流域社会经济发展的同时也对升金湖流域的水质造成极大威胁。目前升金湖流域内乡镇工矿企业主要涉及21家,主要为矿业采选、建材加工等。生活污染主要为人们在生活过程中产生的生活污水和生活垃圾,

其中较大部分未经处理,通过沟渠或地表径流等进入河道或湖库,并最终进入升金湖。升金湖流域内农业污染源主要有化肥流失污染、畜禽养殖和水产养殖污染3种形式,通过现状调查分析,升金湖流域污染负荷估算结果见表1。

表1 2016年升金湖流域污染负荷预测汇总
Table 1 Summary of pollution load forecast in 2016 in Shengjin Lake Basin

类别 Category	排放量 Emissions//t/a			入河量 Into the discharge//t/a		
	COD	TN	TP	COD	TN	TP
工业废水 Industrial waste	17.01	2.31	0.20	17.01	2.31	0.20
城镇生活污水 Urban sewage	160.63	32.13	1.84	160.63	32.13	1.84
农村生活污水 Rural domestic sewage	2 199.29	446.73	24.74	1 099.65	223.37	12.37
农田径流污染 Farmland runoff pollution	8 748.57	679.98	27.85	2 700.20	209.90	8.60
畜禽养殖污染 Pollution from livestock and poultry	371.00	127.90	24.70	259.70	89.53	17.29
水产养殖污染 Aquaculture pollution	—	512.10	194.20	—	512.10	194.20
合计 Total	11 496.50	1 801.15	273.53	4 237.19	1 069.34	234.50
保护区 Protected area	3 007.90	800.40	212.40	932.20	617.80	202.90

2.3 风险防控现状 升金湖流域的主要风险源有工业点源、集中式污水处理站、规模化养殖场以及农业面源等,诸多风险源不仅对升金湖流域内水环境造成威胁,甚至会导致突发性水污染事故。目前沿湖及入湖河流集中式饮用水源地的保护能力处于比较薄弱的状态,管理机制不健全,没有按照相关法律法规落实水源地保护,亟待加强保护能力建设。升金湖流域虽已完成自然保护区框架的建立,但目前自然保护区污染防治措施不到位,人为活动对湖泊的干扰正在加剧。

3 流域主要生态环境问题

升金湖自然保护区作为整个流域的核心保护地,目前面临的环境问题尤为凸显。主要体现在:①保护区环境管理能力不足。目前自然保护区多行政区多部门管辖导致管理混乱,治水不协调,效果不明显,而且自然保护区管理站和地方政府环境保护监测站现有能力无法满足自然保护区的生态监测需要。②保护区污染防治措施不到位。保护区畜禽养殖和水产养殖污染尚未得到有效控制,农村生活污染处理水平较低,农业面源和生活污染无法做到有效管理。③保护区生态环境问题凸显。由于经济利益诱导,人类活动加剧,养殖业、农业耕作等导致保护区湖区生态系统破碎化,缓冲区及湖滨生态结构被破坏,保护区的生态功能受到严重影响。④保护区风险防范体系不完善。升金湖湖区目前为跨行政区管理,应急系统一直处于各自独立、分散管理的状态,缺少统一的指挥调度平台,应急保障体系和处理处置技术均无法得到有效保障。

对整个流域而言,流域范围内还面临其他生态环境问题。在流域局部地区域内,存在着随意砍伐、沿河造田、违法采砂、矿山开发等现象,加上流域内农业林产品的无序发展等,使得区域局部地区水土流失加剧;同时,流域内饮用水源地生态环境风险暴露严重,目前流域内集中式水源地未进行保护区划分,保护区的隔离与整治工作也有待进一步完善。

如果流域生态环境问题不能得到有效解决,将会严重影响流域的水土保持、水源涵养和水文调蓄等生态系统服务功能的发挥。

4 生态环境保护方案

4.1 落实流域空间管控 空间管控的建立有助于提高相关部门的运行效率,提高空间规划在整个区域发展的可操作性和科学性^[7]。为了更加有效指导升金湖流域的建设与保护,维护流域生态功能,根据安徽省主体功能区划、流域生态功能区划以及城镇发展职能,在宏观上对流域的主体发展功能进行划分并提出了相应的管控方案。升金湖自然保护区、历山风景名胜区、取水水源地和公益林等,作为规划区域内的生态红线管控区域禁止开发(图4),严格依照保护地属性已有的法律法规要求落实管控;在维护区域生态安全和地方社会发展的基础上,将流域内乡镇集镇区的规划建设区划定为优化开发区,提高工业企业入驻门槛,集约工业用地,保护城郊农业用地,加强城镇环境基础设施建设;将禁止开发区和优化开发区之外的区域划为限制开发区,限制与风景游览无关的设施建设,禁止污染性工业项目建设,发展高效生态休闲观光农业,逐步取缔升金湖自然保护周边规模化畜禽养殖业、网箱养殖等。

4.2 开展流域水环境综合整治

4.2.1 工业废水治理。严格依照流域主体发展功能管控方案,制定流域投资建设负面清单,据此控制新增污染并加强对已有企业的监管,严控其规模。鼓励流域内的企业发展循环经济,推进清洁生产,确保从源头上控制用水量和污染物排放量。对现有的南方水泥、舜盛新材料等企业生产产能、环保节能等方面进行升级改造。结合排污许可证发放,核定污染排放总量,确保企业污染治理设施正常运行,严肃查处企业污染治理设施不正常运行行为,提高稳定达标率。

4.2.2 生活污染治理。积极开展升金湖流域城镇污水处理系统建设,2020年前建成张溪镇、葛公镇、洋湖镇、唐田镇、丁

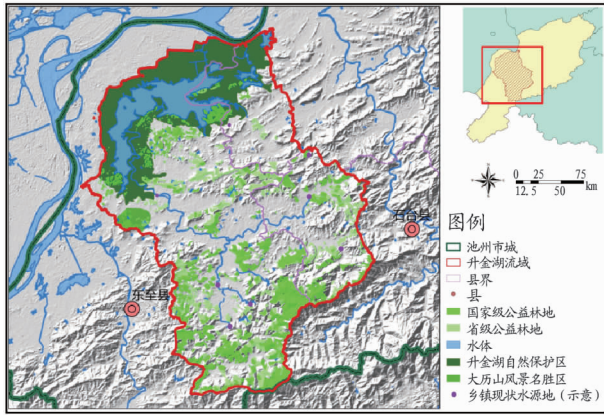


图4 流域主体发展功能中的禁止开发区

Fig.4 Forbidden development area in the development of the main body of river basin

香镇及小河镇建成污水处理系统,构建流域各类污水处理设施巡检、监测以及效能评价体系,确保流域生活废水的有效收集与处理。结合美丽乡村建设和农村小康环保行动计划等,系统实施农村改水、改厕,加快沼气化建设;通过开展生态文明村创建工作,实施农村环境连片整治,全面开展农村生活污水收集处理工作,减少农村生活污染。

4.2.3 农业面源防治。统筹实施流域内农田小流域治理工程,完善农田灌溉设施,推广节水农业和旱地模式化栽培技术,依托大渡口镇大联圩生态农业建设项目、东流镇国家级现代农业示范区项目、张溪镇有机大米种植基地建设项目等促进生态农业、循环农业和有机农业发展。推广科学施肥、农作物病虫害绿色防控等技术,控制和减少农药、化肥施用量,实现化肥农药“零增长”。严格落实池州市禁养区划分方案,控制流域内畜禽养殖规模及污染物排放量,实现升金湖内围网养殖全面取缔,控制限养区范围内养殖面积,确保不超过水域面积的30%。

4.2.4 河流综合治理。维护流域水质水环境,针对升金湖主要入湖河流黄湓河、唐田河各个主要水库,开展污染源清理和环境综合整治工程。提高湖内船舶污染物的收集能力,座舱机船必须全部安装油水分离装置,挂浆机船加装接油盘等防污设施,并保证正常使用。对重点船舶(危险品船、客渡船、旅游船)实现全天候动态监控。2017年之前完成船舶污染事故应急救援救助体系建设。

4.3 加强流域水资源调控 针对流域灌溉体系建设现状,继续实施灌溉续建配套、节水改造工程,重点实施万方以上小型水库(27余座)加固工程、大渡口广丰圩灌区、东红愚灌区和候店灌区3个灌区以及石台县涉及区域内的26座小型灌溉续建配套和节水改造工程,实现农业灌溉水利用系数的有效提升和水资源的有效调控。

4.4 构建风险源防控系统 区域环境风险评估是环境风险管理的基础和有效工具,通过评估可以识别高风险区域,进而有的放矢,提出更具针对性的环境风险管理措施^[8]。系统梳理排查流域内各类风险源,对存在的问题逐一要求限期整改并跟踪落实。从市级层面统筹优化升金湖流域产业布

局,严格执行升金湖流域建设投资项目负面清单,同时加强水环境管理,加大对主要入湖河流(黄湓河和唐田河)沿岸污染源的监管力度。加强石台、东至及贵池区跨行政区域水源保护和污染控制工作的统筹协调与综合管理工作,建立上下游水质保护联动机制、信息共享,促进沿岸产业结构调整,协同推进污染防治、生态保护,转变流域治污模式,共同做好升金湖流域水环境保护和污染防治工作。坚持预防为主,及时应对,着力消除风险隐患,妥善处理突发生态风险事故,从应急管理、应急响应、应急处置和应急保障4个方面建立完善的升金湖流域生态安全应急防控体系。

4.5 强化生态系统保育 针对流域内11个乡镇集中式饮用水源地开展安全状况调查与评估、保护区划定以及整治工作。开展生物多样性本底调查,建立生物物种资源数据库,加强候鸟保护,建设珍稀生物资源保护和繁育中心。实施以生态建设为主、生态保护为先的林业发展战略,以增绿增效为主线,提升流域林业生态服务功能,保障水源涵养功能。严格控制自然保护区调整,有步骤地对居住在自然保护区核心区和缓冲区的居民实施生态移民工程(243户上岸并转产转业)。重点加强升金湖大桥上游东岸湖滨带的生态建设以及黄湓河入湖河口湿地恢复工程,构建功能完善的湿地生态系统。加强自然保护区管理机构能力建设,提高管护能力和规范化水平。

5 总结

通过对升金湖流域的调查,升金湖流域水质现状总体良好,但是不同时间的水质变化较大,甚至出现水质超标现象,流域生态风险体系不健全,水质潜在威胁较大。总体来说,流域生态环境问题突出,迫切需要开展流域系统化的生态环境保护。为此,该研究从流域空间管控、水环境综合整治、水资源调控、风险源防控体系建设以及生态系统保育等多维时空尺度出发,提出了升金湖流域生态环境保护方案,以期升金湖流域的生态保护决策科学化、管理定量化、资源开发合理化提供参考,确保有效制止侵占生态资源的行为,抢救性地恢复一些退化的生态资源,充分发挥流域水资源在升金湖生态环境建设、水资源平衡中的作用和效益,为社会经济可持续发展战略做出更好的服务。

参考文献

- [1] 刘倩. 绿色经济方法研究[J]. 现代经济信息, 2016(17): 18.
- [2] 陶亚, 雷坤, 夏建新. 突发水污染事故中污染物输移主导水动力识别: 以深圳湾为例[J]. 水科学进展, 2017, 28(6): 888-897.
- [3] 刘翩翩, 周忠泽, 田焕新, 等. 升金湖自然保护区维管植物群落类型及区系研究[J]. 生物学杂志, 2016, 33(5): 40-46.
- [4] 赵功洋. 近年来升金湖自然保护区土地利用空间格局变化特征分析[J]. 测绘通报, 2017(10): 95-99.
- [5] 汪庆, 董斌, 李欣阳, 等. 基于TM影像的升金湖湿地生态安全研究[J]. 水土保持通报, 2015, 35(5): 138-143.
- [6] 汪庆. 基于土地利用变化下的生态系统服务价值评估[D]. 合肥: 安徽农业大学, 2015.
- [7] 何光汉. 区域空间管控下的四川省主体功能区建设研究[D]. 成都: 西南财经大学, 2010.
- [8] 贾倩, 曹国志, 於方, 等. 基于环境风险系统理论的长江流域突发水污染事件风险评估研究[J]. 安全与环境工程, 2017, 24(4): 84-88, 93.