

DOI: 10.13476/j.cnki.nsbdkj.2018.0089

姜明栋, 沈晓梅, 王彦滢, 等. 江苏省河长制推行成效评价和时空差异研究[J]. 南水北调与水利科技, 2018, 16(3): 201-208.  
JIANG M D, SHEN X M, WANG Y Y, et al. Evaluation and temporal spatial differences of the effectiveness of the River Chief system in Jiangsu Province[J]. South to North Water Transfers and Water Science & Technology, 2018, 16(3): 201-208. (in Chinese)

# 江苏省河长制推行成效评价和时空差异研究

姜明栋<sup>1</sup>, 沈晓梅<sup>2</sup>, 王彦滢<sup>1</sup>, 王 蕾<sup>1</sup>

(1. 河海大学 企业管理学院, 江苏 常州 213022; 2. 盐城工学院, 江苏 盐城 224051)

**摘要:** 从水污染减排、水环境整治、水资源管理、水功能提升四个方面全面解读河长制推行的目标, 在此基础上构建江苏省河长制推行成效评价体系, 利用江苏省设区市 2006-2015 年的空间面板数据, 系统分析江苏省河长制推行成果的现状和地区差异。研究发现, 在河长制诞生的十年间, 其推行成效经历了 2010 年以前的高速成长期、2011-2012 年的波动成长期以及 2013 年至今的快速发展期; 在空间层面, 河长制推行成效水平呈现苏南、苏中、苏北递减的现象; 而近三年江苏省区域间河长制推行成效水平的增长呈现出“北快南慢”的格局, 河长制推行的空间差异逐渐缩小。建议今后进一步完善河长制考评和奖惩体系, 加强水生态文明建设的技术研究和推广, 并充分利用民间治水力量和资本, 推进城乡河长制同步推广。

**关键词:** 河长制; 评价体系; 时空差异; 水生态文明建设; 江苏省

**中图分类号:** F590 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-1683(2018)03-0201-08

## Evaluation and temporal spatial differences of the effectiveness of the River Chief system in Jiangsu Province

JIANG Mingdong<sup>1</sup>, SHEN Xiaomei<sup>2</sup>, WANG Yanying<sup>1</sup>, WANG Lei<sup>1</sup>

(1. School of Business Administration of Hohai University, Changzhou 213022, China;

2. Yancheng Institute of Technology, Yancheng 224051, China)

**Abstract:** This paper comprehensively interprets the targets of RCS (River Chief System) from four aspects, which are water pollution reduction, water environment improvement, water resources management, and water function improvement. On this basis, it builds the effectiveness evaluation system of RCS in Jiangsu. According to the spatial panel data of cities and districts in Jiangsu Province from 2006 to 2015, this paper systematically analyzes the present situation and regional differences of the implementation of RCS in Jiangsu Province. It is found that during the first decade since the RCS was implemented, its effectiveness has experienced a rapid growth period before 2010, a fluctuating growth period from 2011-2012, and a rapid development period from 2013 to the present. At the spatial level, the effectiveness of the RCS tends to diminish from southern Jiangsu to middle Jiangsu and to northern Jiangsu. In the recent three years, the growth of effectiveness of RCS in Jiangsu Province is fast in the north and slow in the south, and the spatial difference has gradually narrowed. Finally, the paper puts forward the following suggestions: to improve the evaluation system as well as reward and punishment system of the RCS, to strengthen the research and promotion of the technologies of water ecological civilization construction, to promote the RCS in urban and rural areas simultaneously, and to make full use of civil forces and capital for water control.

**Key words:** river chief system; evaluation system; temporal spatial differences; water ecological civilization construction; Jiangsu Province

收稿日期: 2017-10-10 修回日期: 2018-01-12 网络出版时间: 2018-03-09

网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/13.1334.TV.20180309.1545.012.html>

基金项目: 国家自然科学基金(41501126); 国家社会科学青年基金(16CZX001); 中国科学院创新训练计划(201706100031)

Funds: National Natural Science Foundation of China (41501126); National Social Science Youth Foundation of China (16CZX001); Innovation Training Program of the Chinese Academy of Sciences (201706100031)

作者简介: 姜明栋(1997-), 男, 江苏盐城人, 主要从事区域可持续发展、水资源水环境规划方面研究。E-mail: hhdong@126.com.

通讯作者: 沈晓梅(1972-), 女, 江苏如东人, 教授, 主要从事水环境规划、管理科学与工程方面研究。E-mail: sxm@ycit.cn

改革开放以来,我国经济社会快速发展,但对河流、湖泊的管理保护没能同步跟进,出现了河道干涸、湖泊萎缩、水环境状况恶化等问题,给用水安全带来了严峻挑战<sup>[1]</sup>。2007年夏季,无锡太湖大面积蓝藻爆发,引发了严重的城市水危机。为根治太湖的水问题,同年8月无锡市率先实行河长制,由“河长”负责督办所辖河道水质的改善工作<sup>[3-4]</sup>,推进部门间统筹、区域间协同,在水上下功夫的同时,更在岸上下功夫,以加强对污染物源头治理。河长制实施后,无锡全境水质明显改善,近年来79条由河长管理的河流断面水质综合判定达标率维持在70%以上。2016年12月水利部、环保部等十部委联合部署推行河长制,要求确保2018年年底前在全国范围内全面建立河长制,以推进河湖系统保护和水生态环境整体改善,保障河湖功能永续利用,维护河湖健康生命<sup>[5]</sup>。河长制的推行也引发学术界的关注。王书明等<sup>[6]</sup>运用新制度经济学分析了河长制的优缺点,认为河长制推动了我国环境制度变迁的步伐,但其具有应急的过渡性,应在发展中不断完善。任敏<sup>[7]</sup>、黄爱宝<sup>[8]</sup>和刘芳雄<sup>[9]</sup>等学者认为河长制具有以权威为依托的等级制纵向协同的基本特征,将会面临“能力困境”、“责任困境”等挑战,应当推进河流治理法治化建设,加大公众参与,最终实现河流管理从“权制”到“法制”再到“德制”的转变。刘鸿志<sup>[10]</sup>和沈晓梅<sup>[11]</sup>回顾了河长制在江苏地区的产生和发展历程,认为应增强河长制工作决策的科学性、合理性、可操作性,增强河流治理的针对性、有效性,并从法律制定、考核机制和公众参与等三个方面提出具体建议。不过,目前对河长制的研究多是停留在“从无到有”层面,仅仅分析河长制本身的优势劣势、存在问题、发展趋势以及推行河长制的必要性,或根据某一试点城市的实践进行案例剖析,缺乏“从量到质”的分析,对河长制推行的整体水平和空间差异程度没有量化研究。

江苏省多年来一直保持着较高的经济增长速度和较快的城镇化步伐,但随着创新示范区建设以及“两个率先”战略目标的实施,江苏省城镇化和工业化等“四化”协同融合的步骤明显加快,导致水资源利用和水环境承载的压力也随之俱增。为此,江苏在全国率先推广河长制,各设区市政府也先后出台相应的政策推进河长制实施<sup>[12]</sup>。但是,从各市河长制政策颁布的牵头部门、发文单位差异可以看出,河长制在江苏的实施还缺乏统一标准,尚未做到统一管理。多数政府部门在考核“河长”时仅仅将考核指标限制在水质层面,未涉及更深层次的水生态文明

建设内容。本研究拟以国家和江苏省相关发文中对推行河长制的任务要求为依据,构建江苏省河长制推行成效评价体系,利用江苏省各设区市2006-2015年的面板数据,系统分析江苏省河长制推行成果的现状和差异程度,进而提出针对性的河长制推行路径建议。

## 1 河长制推行的目标解读

河长制的推行目的,就是顺应“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念,合理利用自然,倡导人与水和谐相处,加强对河流体系的管理,解决由于人口增加和经济社会高速发展出现的洪涝灾害、干旱缺水、水土流失和水污染等水问题,促进区域水生态文明建设<sup>[13-14]</sup>。仅仅把水生态文明理解为“保护水生态”,把河长制的任务目标理解为“改善河流水质”,都是不全面的。中共中央办公厅和国务院办公厅颁布的《关于全面推行河长制的意见》中规定了加强水资源保护、加强河湖水域岸线管理保护等推行河长制的六大任务<sup>[15]</sup>。在其指导下,江苏省委结合江苏实际情况审议通过的《关于在全省全面推行河长制的实施意见》提出了推进河湖长效管护、提升河湖综合功能等八大主要任务。可见,河长制的推行,其任务和目标绝不是仅仅停留在整治河流污染这个表面,而是深入河流及其相关的领域,推进全社会水生态文明建设。本研究将国家和江苏省所发布文件中的14条任务,归纳为水污染减排、水环境整治、水资源管理、水功能提升四大类进行目标解读。

### 1.1 排污控制,根治水污染问题

要实现水污染减排,主要应对废水排放情况和废水中污染物排放情况进行控制。减少入河废水排放是从源头上控制河湖污染、提升区域水环境的根本途径。应当加大对水功能区的管理监督力度,根据水功能区划确定的河流水域纳污容量和限制排污总量,落实污染物达标排放要求,切实监管入河湖排污口,严格控制入河湖排污总量。深入落实《水污染防治行动计划》,明确河湖水污染防治目标和任务,统筹水上、岸上污染治理,完善入河湖排污管控机制和考核体系<sup>[16]</sup>。

### 1.2 生态循环,保障水环境质量

做好水环境整治工作,就要提高污水治理能力和区域排水能力。构建健康水循环体系,加快水利建设,增强城乡防洪抗旱排涝能力<sup>[17]</sup>,提高区域水环境质量是改善居民生活环境的重要举措。在水循环体系中,污水处理和防洪排涝与居民生活密切相

关。一方面要开展城乡生活垃圾分类收集,推进城镇雨污分流管网、污水处理设施建设和提标改造,提高村庄生活污水处理设施覆盖率,加强水系沟通,实施清淤疏浚,构建健康水循环体系。另一方面要加快“海绵城市”建设,完善城市水循环体系,充分发挥海绵城市的功能,提升区域防洪排涝能力<sup>[18]</sup>,促进水生态文明建设。

### 1.3 加强管理,提升水资源利用效率

加强水资源管理,必须提高水资源利用效率和区域供水能力。“开源节流”是解决水资源短缺,构建人水和谐的生态文明局面的重要措施。“开源”就是保障水资源供应,提高城乡居民自来水普及率和自来水综合生产能力;“节流”就是节约水资源,提高水资源利用效率。政府应当落实最严格的水资源管理制度,建设节水型社会<sup>[19]</sup>。要严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线,实行水资源消耗总量和强度双控行动,防止不合理新增取水,切实做到以水定需、量水而行、因水制宜,坚持节水优先,加快实施农业、工业和城乡节水技术改造,坚决遏制用水浪费<sup>[20]</sup>。水资源短缺地区、生态脆弱地区更要严格限制发展高耗水项目。

### 1.4 合理利用,完善水综合功能

经济功能和生态功能的发展水平,是水功能提升水平的直接体现。水资源是人类生存和发展不可缺少的宝贵资源,是经济社会可持续发展的重要基础<sup>[21]</sup>。推行河长制,推进水生态文明建设绝不是止步于“水”本身,而是要在保障水生态健康成长的前提下不断提升水给经济社会带来的效益。一方面是生态涵养价值。生态用水可以改善城乡居民的生活环境、提升居住质量,是保障城市绿化覆盖和公园绿地面积的重要支撑。另一方面是经济价值。自古以来,水运就是人类重要的运输方式,尤其对于平原地区的江苏,改善航道质量、提升通航能力将改善区域交通环境,进而推动地方经济的发展。同时,河流湖泊的渔业价值以及水利风景区的旅游价值都能为地方经济的发展起到积极作用。

## 2 江苏省河长制推行成效评价体系构建

### 2.1 指标选取与数据来源

根据上文对推行河长制的任务分析和目标解读,河长制推行成效评价体系可由水污染减排、水环境整治、水资源管理和水功能提升等四部分构成。其中,水污染减排由反映区域废水排放的工业废水排放量、城镇生活污水排放量、集中式治理设施污水

排放量和反映排放废水中污染物含量的化学需氧量排放量、氨氮排放量表示;水环境整治由反映排水能力的排水管道长度、建成区排水管道密度,反映污水处理能力的污水处理率、城市污水日处理能力以及反映政府环保投资力度的一般公共预算支出中节能环保支出表示;水资源管理由表示城市供水能力的城市人口用水普及率、自来水综合生产能力以及反应区域用水效率的人均生活用水总量、万元GDP耗水量、万元工业生产总产值耗水量表示;水功能提升类指标中的建成区绿化覆盖率以及人均公园绿地面积反映生态涵养功能,水运货运量反映的航运功能、渔业总产值反映的养殖功能以及国家水利风景区数量反映的旅游观光功能共同表示河湖的经济功能。具体的指标体系见表1。本研究的原始数据全部来源于2007年至2016年《江苏统计年鉴》以及江苏省十三个设区市的地方统计年鉴。

表1 河长制推行评价体系

指标大类	指标类别	指标选取	属性
水污染减排	废水排放情况	工业废水排放量/万t	负向
		城镇生活污水排放量/万t	负向
		集中式治理设施污水排放量/万t	负向
	废水中污染物排放情况	化学需氧量排放量/t	负向
氨氮排放量/t		负向	
水环境整治	污水治理能力	污水处理率/(%)	正向
		城市污水日处理能力/万t	正向
		一般公共预算支出中节能环保支出/亿元	正向
	区域排水能力	排水管道长度/km	正向
建成区排水管道密度/(km·km <sup>2</sup> )		正向	
水资源管理	水资源利用效率	人均生活用水总量/L	负向
		万元GDP耗水量/(t·万元 <sup>-1</sup> )	负向
		万元工业生产总产值耗水量/(t·万元 <sup>-1</sup> )	负向
	区域供水能力	城市人口用水普及率/(%)	正向
自来水综合生产能力/(万t·d <sup>-1</sup> )		正向	
水功能提升	经济功能	水运货运量/万t	正向
		渔业总产值/亿元	正向
	生态功能	国家水利风景区数量/个	正向
		建成区绿化覆盖率/(%)	正向
		人均公园绿地面积/m <sup>2</sup>	正向

### 2.2 数据标准化和权重的确定

为了消除数据数量级和量纲不同所造成的影响,需要对数据进行标准化处理。如果是效益型指标,按照公式(1)进行标准化处理,如果是成本型指标,则按照公式(2)进行处理。

$$x'_{it} = \frac{x_{it} - \min\{x_{it}\}}{\max\{x_{it}\} - \min\{x_{it}\}} \quad (1)$$

$$x'_{it} = \frac{\max\{x_{it}\} - x_{it}}{\max\{x_{it}\} - \min\{x_{it}\}} \quad (2)$$

式中： $x_{it}$ 和 $x'_{it}$ 分别为经标准化处理前后河长制推行情况评价的具体指标数值； $i$ 和 $t$ 分别表示不同的特征指标和城市单元。

本文采用熵值法对河长制推行成效评价指标进行赋权。熵值法能够真实反映指标的实际情况，其通过客观排序，并利用指定指标的信息熵值判断该项指标的价值和有效性。熵值法能够真实反映指标的实际情况，其通过客观排序，并利用指定指标的信息熵值判断该项指标的价值和有效性。熵值法用来判断指标间的离散程度：若指标值的离散度越小，那么其熵值越大，所包含信息量越少，则应赋权重越少；若指标值离散度越大，那么其熵值越小，所包含的信息量越多，进而权重越大。具体如公式(3)所示：

$$a_i = \frac{1 - e_i}{\sum_{i=1}^p (1 - e_i)} \quad (3)$$

式中： $e_i = -\frac{1}{\ln p} \cdot \sum_{i=1}^p (r_{it} \cdot \ln r_{it})$ 表示为 $i$ 个指标的熵值； $r_{it}$ 为该指标值在同一年指标中所占的比例，可以用 $r_{it} = \frac{x'_{it}}{\sum_{i=1}^p x'_{it}}$ 来计算得到。

最终，通过公式(4)计算分析江苏每个城市河长制推行情况的具体得分。

$$f(x_i) = \sum_{i=1}^m a_i x'_{it} \quad (4)$$

### 3 江苏河长制推行成效的时空差异分析

#### 3.1 江苏省河长制推行成效的时间轨迹分析

利用2.1中各指标的具体数值，根据公式(4)，测算得到2006–2015年江苏省河长制推行成效的具体评价价值(见表2)，其历史发展轨迹见图1。

表2 2006–2015年江苏省河长制推行成效评价与年增速

Tab.2 Evaluation and growth of river chief system in Jiangsu Province from 2006 to 2015

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
评分	0.309	0.430	0.508	0.524	0.596	0.498	0.553	0.652	0.735	0.758
增速(%)	—	39.31	18.14	3.03	13.84	-16.43	10.96	17.82	12.76	3.18

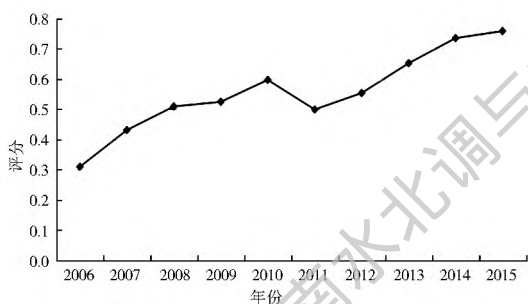


图1 2006–2015年江苏省河长制推行成效走势

Fig.1 Effectiveness growth of river chief system in Jiangsu from 2006 to 2015

由图(1)可以看出，从2006年到2015年江苏省河长制推行成效明显，水生态文明建设水平呈上升趋势，仅2010–2011年出现负向增长。在“十一五”时期，也就是2006–2010年的几年间，江苏省河长制推行对水生态文明建设起到较大贡献。2007年是河长制概念提出的第一年，无锡市在太湖流域全面推广河长制，这带动了太湖流域周边县市以及苏北的宿迁、盐城、淮安等市纷纷效仿，出台相关政策推行河长制，推进水生态文明建设。

2010–2012年，河长制推行成效不明显，江苏省水生态文明建设成效出现波动。这是因为此前江苏省河长制的推行，主要是各地的一种效仿和自发

行为，缺少高层统筹推进，而且当时对经济社会的考核还停留在以GDP为主的层面上，河长制推行几年后，“河长”们的工作热情下降，进入了管理上的疲劳期，另外，河长制推行初期，各地对河长的职责也不十分明晰，导致水生态文明建设停滞甚至后退。

2013年至今，江苏省水生态文明建设以及河长制的推行成效进入又一个快速增长的阶段。这主要得益于2013年1月水利部出台了《关于加快推进水生态文明建设工作的意见》，明确了水生态文明建设的基本原则、目标和主要工作内容，并要求各地应将水资源管理控制指标，纳入经济社会发展综合评价体系。《意见》的出台，为河长制推行提出了要求，指明了方向<sup>[22]</sup>。

#### 3.2 江苏省河长制推行成效的空间差异

由表3可知，2014年年初江苏全部设区市颁布河长制推行的相关文件。因此选用2013–2015年江苏城市面板数据进行研究，可以看出各市河长制推行的成效。根据公式(4)，可以计算得到江苏省13个设区市2013–2015年河长制推行成效的综合得分，以及在这期间各市河长制推行成效的增速水平，具体见表4；三年来各市河长制推行成效评价以及增长情况的描述性统计见表5。为清晰表示各市

表3 江苏省设区市河长制政策颁布情况

Tab. 3 The promulgation of the policy of river chief system in Jiangsu Province

地区	时间	发文单位	牵头部门
无锡	2007年8月	市委办	水利局
宿迁	2008年5月	市委办、政府办	水利局
盐城	2009年5月	市政府	环保局
淮安	2009年6月	市委、市政府	水利局、环保局
泰州	2011年3月	水利局	水利局
常州	2013年3月	政府办	水行政部门
连云港	2013年4月	政府办	水行政部门
镇江	2013年4月	政府办	水利局
南京	2013年5月	政府办	水利局
徐州	2013年6月	市委办	水务局
扬州	2013年10月	政府办	水利局
苏州	2014年1月	政府办	水利局
南通	2014年1月	政府办	水利局

河长制推行成效的空间差异程度,运用GIS软件制作成空间差异图(图2、图3)。

从表4和图2可知,2013-2015年,全省河长制推行成效评价均值逐年增加,但是各区域水生态文明建设水平存在较大差距。2013年,南京市和无锡市的河长制推行成效评价价值就超过0.5,而同时期连云港的评价价值仅达到0.304,建设水平约为南京的1/2;位于0.35至0.4分数段的城市最多,有南通、盐城、徐州、镇江四座城市位于该区间段。到2015年,虽然江苏全部设区市河长制推行成效评价价值均突破0.35,但依然有连云港、宿迁和镇江这三座城市的评价价值低于0.4,而超过0.5的仅有南京、无锡、苏州三座城市。该年有五座城市的河长制推行成效评价价值集中在0.4至0.45分数段,占江苏设区市总数近40%。

在空间上,河长制推行成效的差异程度与江苏

表4 近三年江苏省主要城市河长制推行成效评价

Tab. 4 Evaluation of the effectiveness of river chief system in major cities of Jiangsu Province

地区	南京	无锡	徐州	常州	苏州	南通	连云港	淮安	盐城	扬州	镇江	泰州	宿迁
成效评价均值	2013 0.617	0.540	0.363	0.453	0.480	0.396	0.304	0.338	0.375	0.440	0.351	0.420	0.323
	2014 0.642	0.532	0.379	0.499	0.494	0.433	0.347	0.407	0.414	0.464	0.370	0.436	0.342
	2015 0.636	0.563	0.410	0.473	0.536	0.449	0.362	0.421	0.438	0.476	0.382	0.449	0.371
增长率(%)	3.03	4.42	12.97	4.46	11.57	13.36	19.06	24.62	16.85	8.16	8.89	6.97	14.79

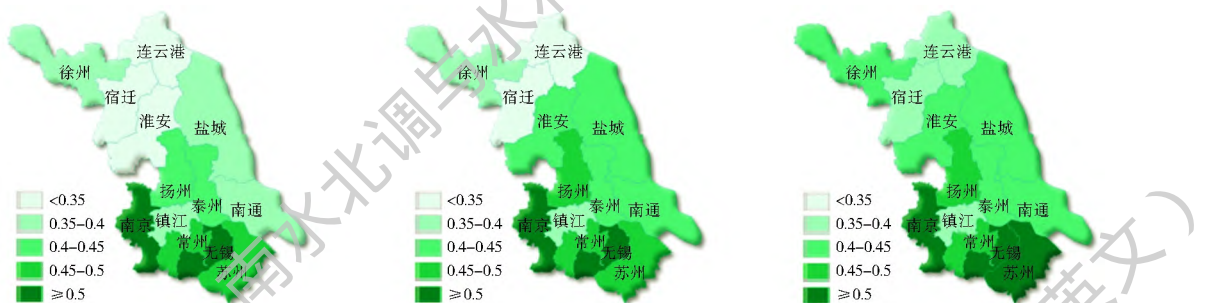


图2 2013-2015年江苏省主要城市河长制推行成效评价空间差异

Fig. 2 Spatial differences of effectiveness of river chief system in major cities of Jiangsu province in 2013-2015

表5 2013-2015年各设区市河长制推行成效评价以及增长情况的描述性统计

Tab. 5 Descriptive statistics of the effectiveness of the river chief system and its growth in different districts and cities from 2013 to 2015

统计项目	最大值及对应地区	最小值及对应地区	均值	标准差	离散程度
2013	0.617 南京	0.304 连云港	0.415	0.090	0.218
2014	0.642 南京	0.342 宿迁	0.443	0.084	0.190
2015	0.636 南京	0.362 连云港	0.459	0.080	0.174
增长率	24.62% 淮安	3.03% 南京	11.47%	0.064	0.554

经济发展的地域格局很类似,都呈现出南强北弱态势,这一点在2013年最为明显。随着时间的推移,

设区市河长制推行成效评价价值的标准差和离散程度逐年降低(见表4)。全省河长制推行成效评价价值超过0.5的三座城市是全省地区生产总值以及人均地区生产总值排名前三的苏州、南京和无锡;而全省地区生产总值以及人均地区生产总值最低的宿迁和连云港,其河长制推行成效评价价值均低于0.4。这反映河长制推行、水生态文明建设与一个城市的综合经济实力、居民生活水平密切相关:经济基础强就有更多的资金和资源用于治理区域水环境,提升区域水资源利用效率,同时居民生活水平越高,公众的环保意识就越强,河长制的推广以及区域水生态文明建设就会得到更多的公众认可和公众支持。

在成效评价变化差异程度上, 2013–2015 年江苏省各区域评价价值变化幅度呈现出明显的“北强南弱”态势(见图 3), 即实力较弱的苏北增长速度快。三年间, 淮安、连云港、盐城和宿迁这四座苏北城市, 其河长制推行成效评价价值增速全部高于 14%, 其中淮安进步最快, 增速达到了 24.62%。而与此对比, 苏南地区仅有苏州增速超过 10%, 南京、无锡和常州的增速全部低于 5%。在苏中地区, 扬州、南通也有较大提升, 但是泰州进步幅度较小。三年间, 全省仅有无锡在 2013–2014 年、南京和常州在 2014–2015 年出现负增长, 说明这三个河长制推行基础好、水生态文明建设水平高的地区河长制进一步发展遭遇瓶颈, 一方面传统水生态文明建设的工程性举措已接近饱和; 另一方面, 也因为这些地区起步早, 当时先进的水生态工程, 在技术上、工艺上已落后于后实施的同类工程, 甚至部分工程的功效已提前进入衰减期。苏州因为其经济发展程度最高, 有更多的资金保证水生态文明建设持续推进, 故其瓶颈效应暂未显现。这些均表明近年来江苏省河长制推行水平高的地区进一步加强水生态文明建设的难度较大; 而水生态文明建设基础差的城市进步较快, 省内区域间河长制推行成效评价价值的空间差异程度正在逐步减小。

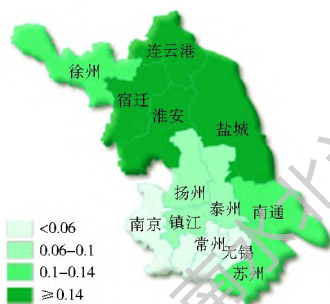


图 3 2013–2015 年江苏省主要城市河长制推行成效评价变化空间差异

Fig. 3 Spatial differences of the effectiveness growth of river chief system in major cities of Jiangsu Province in 2013–2015

## 4 结论与建议

### 4.1 研究结论

依据河长制推行任务的水污染减排、水环境整治、水资源管理以及水功能提升四大目标, 构建了河长制推行成效评价体系, 并利用熵值法进行赋权, 计算得到 2006–2015 年江苏省 13 座设区市河长制推行成效评价的具体数值, 通过研究其时间进程和空间演化的差异, 得出以下结论: (1) 2006–2015 年的 10 年间, 江苏省河长制推行成效评价价值的变动可以

分为三个阶段, 即 2010 年以前的高速成长期、2011–2012 年的波动成长期以及 2013 年以后的快速发展期。这和河长制的制度设计以及各地政府对河长制的推广力度密切相关。(2) 江苏省河长制推行成效评价的空间差异明显, 即河长制推行成效的评价价值在空间上呈现苏南、苏中、苏北三个阶梯, 这和江苏省经济发展水平以及居民生活水平的空间布局差异基本吻合。(3) 2013–2015 年间, 江苏省区域间河长制推行成效水平的增长呈现出“北快南慢”的格局, 苏南地区南京、无锡和常州的评价价值增速均不足 5%; 而苏北地区的连云港、淮安和盐城这三座城市河长制推行成效水平增速全部高于 15%。

### 4.2 政策建议

根据以上研究结论, 结合新时代美丽中国建设背景、乡村振兴战略规划以及新型城镇化建设要求, 为河长制在江苏省的进一步推广和提升提出以下建议: (1) 完善河长制考评和奖惩体系。考评体系应全面兼顾水污染减排、水环境整治、水资源管理、水功能提升四个方面, 以实现减少水污染排放规模、提升水环境治理水平、提高水资源利用效率、促进水生态文明建设的目标, 以提高综合治理能力, 实现美丽中国建设目标。同时, 还应将河流治理情况纳入“河长”个人的绩效考评, 并与薪酬、升职挂钩。(2) 加强水生态文明建设的技术研究和推广。如将“海绵城市”、“智慧城市”等先进理念融入河长制的实施, “海绵城市”的低影响开发理念可以解决河长制推行中出现的人地矛盾, 运用“智慧城市”理念中的信息技术, 将河水、河道和河长的相关信息数据集中处理, 居民可以通过手机 APP 实时了解河流信息并向“河长”反映河流的问题, 这无疑将提高河长制的运行效率<sup>[23-24]</sup>。(3) 同步推进城乡河长制。以苏南为代表的高度城镇化地区城市规划好、居民素质高、政府投入多, 因此其河长制推行成效远高于农村。但就区域整体而言, 农村土地面积远远超出城市建成区, 且农村居民往往环保意识弱、经济条件差, 污水、秸秆入河、农药过度使用等等对水环境造成的恶劣影响完全抵消了城市所做的努力。在当前乡村振兴战略背景下, 是否具有良好的水生态环境对农村地区的综合吸引力具有明显影响。只有从水资源的流域管理视角出发, 关注城乡水生态文明协同发展, 才能真正意义上建成水生态文明社会<sup>[25]</sup>。(4) 加大宣传力度。河长制是一种自上而下的治理模式, 基层群众对其缺少全面、深入了解。要通过多种渠道广泛宣传, 提升群众对河长制的支持和认可, 充分利用民间力量和民间资本助力河长制推行。可通过 PPP 项

目引入社会资本,解决资金短缺问题;可安排企业经理、协会理事等具有一定影响力的人员担任“民间河长”,提升企业或行业的环保意识和社会责任,实现全社会共促水生态文明建设。

#### 参考文献(References):

- [1] 杨桂山,马荣华,张路,等.中国湖泊现状及面临的重大问题与保护策略[J].湖泊科学,2010,22(6):799-810. (YANG G S, MA R H, ZHANG L, et al. Lake status, major problems and protection strategy in China[J]. Journal of Lake Sciences, 2010, 22(6): 799-810. (in Chinese))
- [2] 左其亭,韩春华,韩春辉,等.河长制理论基础及支撑体系研究[J].人民黄河,2017,39(6):1-6,15. (ZUO Q T, HAN C H, HAN C H, et al. Study on the theoretical basis and support system of river governor system[J]. Yellow River, 2017, 39(6): 1-6, 15. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1000-1379.2017.06.001.
- [3] 李轶.河长制的历史沿革、功能变迁与发展保障[J].环境保护,2017,45(16):7-10. (LI Y. History, function and development of river chief system[J]. Environmental Protection, 2017, 45(16): 7-10. (in Chinese)) DOI: 10.14026/j.cnki.0253-9705.2017.16.001.
- [4] 周建国,熊焯.“河长制”:持续创新何以可能——基于政策文本和改革实践的双维度分析[J].江苏社会科学,2017,293(4):38-47. (ZHOU J G, XIONG Y. "The river chief system": How is continuous innovation possible? —a two dimension analysis on the basis of both policy text and reform practice[J]. Jiangsu Social Sciences, 2017, 293(4): 38-47. (in Chinese)) DOI: 10.13858/j.cnki.cn32-1312/c.2017.04.006.
- [5] 王东,赵越,姚瑞华.论河长制与流域水污染防治规划的互动关系[J].环境保护,2017,45(9):17-19. (WANG D, ZHAO Y, YAO R H. Discussion on the interactive relations between the river governor system and water pollution control planning[J]. Environmental Protection, 2017, 45(9): 17-19. (in Chinese)) DOI: 10.14026/j.cnki.0253-9705.2017.09.003.
- [6] 王书明,蔡萌萌.基于新制度经济学视角的河长制评析[J].中国人口·资源与环境,2011,21(9):8-13. (WANG S M, CAI M M. Critique of the system of river-leader based on the perspective of new institutional economics[J]. China Population Resources and Environment, 2011, 21(9): 8-13. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-2104.2011.09.002.
- [7] 任敏.河长制:一个中国政府流域治理跨部门协同的样本研究[J].北京行政学院学报,2015,97(3):25-31. (REN M. River chief system: a sample study of cross sectoral collaboration of Chinese government watershed management[J]. Journal of Beijing Administrative College, 2015, 97(3): 25-31. (in Chinese)) DOI: 10.16365/j.cnki.11-4054/d.2015.03.004.
- [8] 黄爱宝.河长制:制度形态与创新趋向[J].学海,2015(4):141-147. (HUANG Ai B. River chief system: system, form and trend of innovation[J]. Academia Bimestris, 2015(4): 141-147. (in Chinese)) DOI: 10.16091/j.cnki.cn32-1308/c.2015.04.019.
- [9] 刘芳雄,何婷英,周玉珠.治理现代化语境下河长制法治化问题探析[J].浙江学刊,2016,221(6):120-123. (LIU F X, HE T Y, ZHOU Y Z. On the rule of law of river chief system in the context of modernization[J]. Zhejiang Academic Journal, 2016, 221(6): 120-123. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1003-420X.2016.06.016.
- [10] 刘鸿志,刘贤春,周仕凭,等.关于深化河长制制度的思考[J].环境保护,2016,44(24):43-46. (LIU H Z, LIU X C, ZHOU S P, et al. Thoughts on deepening the system of river chief[J]. Environmental Protection, 2016, 44(24): 43-46. (in Chinese)) DOI: 10.14026/j.cnki.0253-9705.2016.24.007.
- [11] 沈晓梅,姜明栋.基于数据调查的河长制推行现状、问题与对策研究——以江苏省滨海县为例[J].水利发展研究,2017,17(9):8-10,13. (SHEN X M, JIANG M D. Research on the current situation, problems and countermeasures of the river chief system based on data investigation——Taking Binhai County in Jiangsu Province as an example[J]. Water Resources Development Research, 2017, 17(9): 8-10, 13. (in Chinese)) DOI: 10.13928/j.cnki.wrd.2017.09.003.
- [12] 熊焯,周建国.政策转移中的政策再生产:影响因素与模式概化——基于江苏省河长制的QCA分析[J].甘肃行政学院学报,2017,119(1):37-47,126-127. (XIONG Y, ZHOU J G. Policy reproduction in policy transfer: influencing factors and model generalization——Based on QCA analysis of river chief system in Jiangsu Province[J]. Journal of Gansu Administration Institute, 2017, 119(1): 37-47, 126-127. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1009-4997.2017.01.004.
- [13] 夏东民,罗健.“美丽中国”内涵的哲学思考[J].河南社会科学,2014,146(6):21-25. (XIA D M, LUO J. Philosophical thinking on the connotation of "Beautiful China"[J]. Henan Social Sciences, 2014, 146(6): 21-25. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1007-905X.2014.06.005.
- [14] 梅凤乔.论生态文明政府及其建设[J].中国人口·资源与环境,2016,26(3):1-8. (MEI F Q. General theory of ecocivilized government and its construction strategies[J]. China Population Resources and Environment, 2016, 26(3): 1-8. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-2104.2016.03.001.
- [15] 魏山忠.准确定位 主动作为 加快推进长江流域片全面推行河长制[J].水利发展研究,2017,17(5):1-4. (WEI S Z. Accurate positioning initiative, as the Yangtze River basin to accelerate the full implementation of the river chief system[J]. Water Resources Development Research, 2017, 17(5): 1-4. (in Chinese)) DOI: 10.13928/j.cnki.wrd.2017.05.001.
- [16] 秦昌波,徐敏,张涛,等.以《水污染防治行动计划》构建水污染防治新机制[J].环境保护,2015,43(9):24-27. (QIN C B, XU M, ZHANG T, et al. Developing comprehensive water environmental governance system for implementing the action plan for prevention and control of water pollution[J]. Environmental Protection, 2015, 43(9): 24-27. (in Chinese)) DOI: 10.14026/j.cnki.0253-9705.2015.09.004.
- [17] 夏军,石卫.变化环境下中国水安全问题研究与展望[J].水利学报,2016,47(03):292-301. (XIA J, SHI W. Perspective on water security issue of changing environment in China[J].

- Journal of Hydraulic Engineering, 2016, 47(3): 292-301. (in Chinese) DOI: 10.13243/j.cnki.slxk.20150937.
- [18] 吴丹洁, 詹圣泽, 李友华, 等. 中国特色海绵城市的新兴趋势与实践研究[J]. 中国软科学, 2016, 30(1): 79-97. (WU D J, ZHAN S Z, LI Y H, et al. New trends and practical research on the sponge cities with Chinese characteristics[J]. China Soft Science, 2016, 30(1): 79-97. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-9753.2016.01.008.
- [19] 谷树忠, 胡咏君, 周洪. 生态文明建设的科学内涵与基本路径[J]. 资源科学, 2013, 35(1): 2-13. (GU S Z, HU Y M, ZHOU H. Ecological civilization construction: scientific connotation and basic paths[J]. Resources Science, 2013, 35(1): 2-13. (in Chinese))
- [20] 窦明, 王艳艳, 李旺. 最严格水资源管理制度下的水权理论框架探析[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(12): 132-137. (DOU M, WANG Y Y, LI P. Discussion on theoretical framework of water rights under the most strict water resources management system[J]. China Population Resources and Environment, 2014, 24(12): 132-137. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-2104.2014.12.018.
- [21] 钟贞山. 中国特色社会主义政治经济学的生态文明观: 产生、演进与时代内涵[J]. 江西财经大学学报, 2017, 109(1): 12-19. (ZHONG Z S. Ecological civilization view of socialist political economics with Chinese characteristics: emergence, evolution and epoch connotation[J]. Journal of Jiangxi University of Finance and Economics, 2017, 109(1): 12-19. (in Chinese)) DOI: 10.13676/j.cnki.cn36-1224/f.2017.01.002.
- [22] 刘芳, 苗旺. 水生态文明建设系统要素的体系模型构建研究[J/OL]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(5): 117-122. (LIU F, MIAO W. System model construction of system elements in water ecological civilization construction[J]. China Population Resources and Environment, 2016, 26(5): 117-122. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-2104.2016.05.014
- [23] 于桓飞, 宋立松, 程海洋. 基于河长制的河道保护管理系统设计与实施[J]. 排灌机械工程学报, 2016, 34(7): 608-614. (YU H F, SONG L S, CHENG H Y. Design and implementation of river protection management system based on river chief mechanism[J]. Journal of Drainage and Irrigation Machinery Engineering, 2016, 34(7): 608-614. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1674-8530.15.0292.
- [24] 李运杰, 张弛, 冷祥阳, 等. 智慧化海绵城市的探讨与展望[J]. 南水北调与水利科技, 2016, 14(1): 161-164, 171. (LI Y J, ZHANG C, LENG X Y, et al. Exploration and expectation of smart sponge city[J/OL]. South to North Water Transfers and Water Science & Technology, 2016, 14(1): 161-164, 171. (in Chinese)) DOI: 10.13476/j.cnki.nsbtdk.2016.01.027.
- [25] 唐克旺. 水生态文明的内涵及评价体系探讨[J]. 水资源保护, 2013, 29(4): 1-4. (TANG K W. Discussion on concept and assessment system of aquatic ecological civilization[J]. Water Resources Protection, 2013, 29(4): 1-4. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.10046933.2013.04.001.

(上接第200页)

- [16] 葛莉, 刁晓环, 王成, 等. ICESat-1/GLAS 数据湖泊水位监测研究进展[J]. 遥感技术与应用, 2017, 32(1): 14-19. (GE L, XI X H, WANG C, et al. Research progress of ICESat-1/GLAS in lake level monitoring[J]. Remote Sensing Technology and Application, 2017, 32(1): 14-19. (in Chinese)) DOI: 10.11873/j.issn.1004-0323.2017.1.0014.
- [17] YING, ZHAO, XINGHUI, et al. Growth and nutrient accumulation of *Phragmites australis* in relation to water level variation and nutrient loadings in a shallow lake[J]. 环境科学学报(英文版), 2013, 25(1): 16-25. DOI: 10.1016/S1001-0742(12)60004-7.
- [18] SONG C, HUANG B, KE L. Heterogeneous change patterns of water level for inland lakes in High Mountain Asia derived from multi-mission satellite altimetry[J]. Hydrological Processes, 2015, 29(12): 2769-2781. DOI: 10.1002/hyp.10399.
- [19] SONG C, YE Q, CHENG X. Shifts in water level variation of Namco in the central Tibetan Plateau from ICESat and CryoSat-2 altimetry and station observations[J]. Science Bulletin, 2015, 60(14): 1287-1297. DOI: 10.1007/s11434-015-0826-8.
- [20] 赵瑞, 叶庆华, 宗继彪. 青藏高原南部佩枯错流域冰川湖泊变化及其对气候的响应[J]. 干旱区资源与环境, 2016, 30(2): 147-152. (ZHAO R, YE Q H, ZONG J B. Glacier and water storage changes in Peiku Co basin on Tibetan Plateau and its responses to the climatic changes[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2016, 30(2): 147-152. (in Chinese)) DOI: 10.13448/j.cnki.jalre.2016.061.
- [21] 朱长明, 张新, 路明, 等. 湖盆数据未知的湖泊动态库容遥感监测方法[J]. 测绘学报, 2015, 44(3): 309-315. (ZHU C M, ZHANG X, LU M, et al. Lake storage change automatic detection by multi-source remote sensing without underwater terrain data[J]. Acta Geodaetica et Cartographica Sinica, 2015, 44(3): 309-315. (in Chinese)) DOI: 10.11947/j.acgs.2015.20130438.