



QK2250010



ZRZZ

ISSN 1004-8227

CODEN CLZHFE

第31卷 第11期

VOL.31 NO.11

# 长江流域资源与环境

RESOURCES AND ENVIRONMENT IN THE YANGTZE BASIN

中国科学院武汉文献情报中心 主办

科学出版社 出版

全国中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊

中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊

中国人文社会科学期刊AMI综合评价(A刊)核心期刊

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

# 长江流域资源与环境(学报)

Resources and Environment in the Yangtze Basin  
(Changjiang Liuyu Ziyuan yu Huanjing)

第31卷第11期

2022年11月

## 目 次

### 区域可持续发展

- 重化工区域可持续发展战略与岸线布局演进——日本“川崎模式”的启示 ..... 王震霆, 陈雯(2333)  
中国高技术产业绿色创新效率的空间关联结构与影响机制分析 ..... 姚孟超, 段进军, 张仁杰, 玄泽源(2345)  
创新要素集聚与产业升级: 中介效应和调节效应研究 .....  
..... 郝汉舟, 徐新创, 左珂怡, 黑杰, 喻文隆, 黄文林, 朱轶华(2357)  
信息化发展对新型城镇化的影响及其空间效应——基于长江经济带104个地级市的实证研究 ..... 周滔, 林汉玉(2369)  
互联网发展、环境规制与高技术产业绿色创新效率——以长江经济带为例 ..... 韩艳旗, 吕惠, 史金平(2382)  
长三角城市生产率地区差异及收敛性研究 ..... 孔令池, 高波(2393)  
汉江生态经济带交通状况-区域经济-生态环境耦合协调发展研究 ..... 陆远权, 张源(2404)  
全域视角下重庆产业生态化空间格局与集聚效应研究——基于38县域数据的实证分析 .....  
..... 游韵, 罗胤晨, 李春艳, 伍度志, 文传浩(2416)

### 自然资源

- 长江流域国家级自然保护地空间分布特征及其影响因素 ..... 杨阳, 唐晓岚(2430)  
神农架林区生态系统健康及发展协调性综合评价 ..... 陈克峰, 林孝伟, 谭路, 杨敬元, 蔡庆华(2449)  
长江干流浮游植物群落结构空间异质性及其影响因素 ..... 钟可儿, 杨潇, 马吉顺, 周琼(2458)  
南水北调中线总干渠悬浮物时空分布及其与浮游植物的关系 .....  
..... 任海平, 段春建, 张铁财, 周旋, 李书印, 刘人杰, 胡愈忻(2473)  
金沙江上游巴塘坝下干流和支流巴楚河鱼类群落结构研究 .....  
..... 熊美华, 邵科, 董微微, 陈浩, 曾昌, 阙延福, 陈锋, 朱滨(2481)

### 生态环境

- 长江经济带地表臭氧时空格局与驱动因素分析 ..... 龚旭昇, 柯碧钦, 何超(2489)  
武汉市东南部通风廊道构建和气象效应研究 ..... 成丹, 许杨, 刘静, 陈正洪, 阳威, 张雪婷(2500)  
典型喀斯特小流域石灰土和黄壤硫同位素分布特征及其影响因素 ..... 张伟, 张丽丽(2514)  
典型山地城市河流沉积物重金属生态风险评价及来源解析 .....  
..... 王超, 贾伯阳, 黄燚, 何文战, 牛玉龙, 卢晶莹, 江敏敏, 何方怡(2526)  
矮竹扩繁引起的亚高山针叶林退化导致土壤钾和镁流失 .....  
..... 莫利, 杨浩, 侯蓉, 吴蔚, 张龙, 黄冲, 杨洪, 宋心强, 齐敦武(2536)  
云南省文山市生态系统服务的权衡/协同关系 .....  
..... 李益敏, 李驭豪, 赵筱青, 普军伟, 王茜, 谭琨, 苗培培, 杨一铭(2545)

中国科学院南京地理与湖泊研究所  
南京大学地理与海洋科学学院  
华东师范大学中国现代城市研究中心  
武汉大学中国发展战略与规划研究院  
协 办

期刊基本参数:CN 42-1320/X \* 1992 \* m \* A4 \* 224 \* zh \* P \* ¥80.00 \* 1000 \* 19 \* 2022-11  
刊名题字:第十一届全国人大常委会副委员长路甬祥

**RESOURCES AND ENVIRONMENT  
IN THE YANGTZE BASIN**  
(Changjiang Liuyu Ziyuan yu Huanjing)

Vol.31 No.11

Nov. 2022

**Contents**

Evolution of Sustainable Development Strategy and Coastline Layout in Heavy Chemical Area: Enlightenment of Japan's "Kawasaki Model" .....	WANG Zhen-ting, CHEN Wen(2344)
Spatial Correlation Structure and Influencing Mechanism of Green Innovation Efficiency of China's High-tech Industries .....	YAO Meng-chao, DUAN Jin-jun, ZHANG Ren-jie, XUAN Ze-yuan(2356)
Agglomeration of Innovation Factors and Industrial Upgrading: Research on Mediating Effect and Moderating Effect .....	HAO Han-zhou, XU Xin-chuang, ZUO Ke-yi, HEI Jie, YU Wen-long, HUANG Wen-lin, ZHU Yi-hua(2368)
Influence of Informatization Development on New-type Urbanization and Its Spatial Effect: An Empirical Study from 104 Prefecture-level Cities in Yangtze River Economic Belt .....	ZHOU Tao, LIN Han-yu (2381)
Internet Development, Environmental Regulation and Green Innovation Efficiency of High-tech Industries: Take Yangtze River Economic Belt Region as an Example .....	HAN Yan-qi , LYU Hui, SHI Jin-ping(2392)
Spatial Differences and Convergence of Urban Productivity in Yangtze River Delta .....	KONG Ling-chi, GAO Bo(2403)
Research on Coupling Coordination Development of Traffic Condition-Regional Economy-Ecological Environment in Hanjiang River Ecological Economy Belt .....	LU Yuan-quan, ZHANG Yuan(2415)
Research on Spatial Differentiation and Agglomeration Effect of Industrial Ecology in Chongqing from A Global Perspective: An Empirical Study Based on 38 Counties .....	YOU Yun, LUO Yin-chen, LI Chun-yan, WU Du-zhi, WEN Chuan-hao(2429)
Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of National Nature Protected Areas in Yangtze Basin .....	YANG Yang, TANG Xiao-lan(2448)
<i>Comprehensive Evaluation of Ecosystem Health and Development Coordination in Shennongjia Forest Region</i> .....	CHEN Ke-feng, LIN Xiao-wei, TAN Lu, YANG Jing-yuan, CAI Qing-hua(2457)
Spatial Heterogeneity and Driving Factors of Phytoplankton Community Structure in the Main Stem of the Yangtze River .....	ZHONG Ke-er, YANG Xiao, MA Ji-shun, ZHOU Qiong(2472)
Spatial Distribution and Variation of Suspended Solids in the Main Channel of the Middle Route of the South-to-North Water Diversion Project and Relationships with Phytoplankton Community .....	REN Hai-ping, DUAN Chun-jian, ZHANG Tie-cai, ZHOU Xuan, LI Shu-yin, LIU Ren-jie, HU Yu-xin (2480)
Study on Fish Community Structure of the Main River Below Batang Hydropower Station and the Tributary Bachu River in the Upper Reaches of Jinsha River .....	XIONG Mei-hua, SHAO Ke, DONG Wei-wei, CHEN Hao, ZENG Chang, QUE Yan-fu, CHEN Feng, ZHU Bin(2488)
Spatiotemporal Patterns and Drivers of Surface Ozone in the Yangtze River Economy Belt .....	GONG Xu-sheng, KE Bi-qin, HE Chao(2499)
A Study of Constructing of the Wuhan Ventilation Corridors and Simulating their Meteorological Effects .....	CHENG Dan, XU Yang, LIU Jing, CHEN Zheng-hong, YANG Wei, ZHANG Xue-ting (2513)
Characteristics and Influencing Factors of Sulfur Isotope Distribution in Calcareous Soil and Yellow Soil of Typical Small Karst Catchments .....	ZHANG Wei, ZHANG Li-li(2525)
Ecological Risk Assessment and Source Analysis of Heavy Metals in River Sediments of a Typical Mountainous City .....	WANG Chao, JIA Bo-yang, HUANG Yi, HE Wen-zhan, NIU Yu-long, LU Jing-ying, JIANG Min-min, HE Fang-yi(2535)
Subalpine Coniferous Forest Degradation Caused by Dwarf Bamboo Expansion Reduced Soil K and Mg Contents .....	MO Li, YANG Hao, HOU Rong, WU Wei, ZHANG Long, HUANG Chong, YANG Hong, SONG Xin-qiang, QI Dun-wu(2544)
Spatial and Temporal Patterns and Interrelationships of Ecosystem Services in Wenshan City, Yunnan Province .....	LI Yi-min, LI Yu-hao, ZHAO Xiao-qing, PU Jun-wei, WANG Qian, TAN Kun, MIAO Pei-pei, YANG Yi-ming(2555)

声明：论文一经《长江流域资源与环境》期刊发表，论文数字化复制权、发行权、汇编权及信息网络传播权将转让予《长江流域资源与环境》期刊编辑部。

# 《长江流域资源与环境》编辑委员会和编辑部

Editorial Board of Resources and Environment in the Yangtze Basin

顾问 Advisors	孙鸿烈 SUN Hong-lie	陈宜瑜 CHEN Yi-yu	欧阳自远 OU-YANG Zi-yuan	殷鸿福 YIN Hong-fu	秦大河 QIN Da-he	曹文宣 CAO Wen-xuan	陆大道 LU Da-dao
	傅伯杰 FU Bo-jie	陈国阶 CHEN Guo-jie	虞孝感 YU Xiao-gan	陈家宽 CHEN Jia-kuan	胡振鹏 HU Zhen-peng		
主编 Editor-in-chief	王焰新 WANG Yan-xin						
副主编 Associate Chief Editors	谢平 XIE Ping	王克林 WANG Ke-lin	段学军 DUAN Xue-jun	刘清 LIU Qing	吕新华 LV Xin-hua		
编委 Members of the Board	(按姓名汉语拼音排序)						
	常剑波 CHANG Jian-bo	陈进 CHEN Jin	陈利顶 CHEN Li-ding	陈求稳 CHEN Qiu-weng	陈永柏 CHEN Yong-bo	邓伟 DENG Wei	杜耘 DU Yun
	段学军 DUAN Xue-jun	傅春 FU Chun	顾朝林 GU Chao-lin	谷树忠 GU Shu-zhong	郭劲松 GUO Jin-song	黄贤金 HUANG Xian-jin	黄真理 HUANG Zhen-li
	江明喜 JIANG Ming-xi	李长安 LI Chang-an	刘杰 LIU Jie	刘清 LIU Qing	陆玉麒 LU Yu-qi	罗鹏 LUO Peng	吕新华 LV Xin-hua
	濮励杰 PU Li-jie	宋长青 SONG Chang-qing	苏勤 SU Qin	王洪铸 WANG Hong-zhu	王克林 WANG Ke-lin	王伦澈 WANG Lun-che	王先甲 WANG Xian-jia
	王学雷 WANG Xue-lei	王焰新 WANG Yan-xin	文传浩 WEN Chuan-hao	吴炳方 WU Bing-fang	吴传清 WU Chuan-qing	吴永红 WU Yong-hong	谢平 XIE Ping
	谢永宏 XIE Yong-hong	徐力刚 XU Li-gang	杨桂山 YANG Gui-shan	杨林章 YANG Lin-zhang	于秀波 YU Xiu-bo	曾刚 ZENG Gang	张奇 ZHANG Qi
	Erik Jeppesen	Nipper Josef					

编辑部  
Members of the Editorial Office    吕新华  
LV Xin-hua    汤宏波  
TANG Hong-bo    李富山  
LI Fu-shan    赵素婷  
ZHAO Su-ting

## 长江流域资源与环境

Changjiang Liuyu Ziyuan yu Huanjing

(月刊    1992年创刊)

第31卷第11期    2022年11月

RESOURCES AND ENVIRONMENT  
IN THE YANGTZE BASIN

(Monthly, Started in 1992)

Vol. 31 No.11 Nov. 2022

编辑 《长江流域资源与环境》编辑部  
(武汉市武昌小洪山西区25号, 邮编: 430071)  
电子信箱: bjb@mail.whlib.ac.cn)

主编 王焰新  
主管单位 中国科学院  
主办单位 中国科学院武汉文献情报中心  
出版 特学出版社  
(北京东皇城根北街16号, 邮编: 100717)  
印刷装订 武汉中科兴业印务有限公司  
国内发行 武汉市报刊发行局  
订购处 全国各地邮局  
国外发行 中国图书进出口总公司  
(北京工体东路16号, 邮编: 100020)

Edited by Editorial Office of Resources and Environment  
in the Yangtze Basin  
(Xiaohongshan, Wuchang, Wuhan 430071, P.R.China)  
E-mail: bjb@mail.whlib.ac.cn)  
Editor-in-Chief WANG Yan-xin  
Supervised by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by Wuhan Documentation & Information Centre, CAS  
Published by Science Press  
(16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717)  
Distributed by Wuhan Bureau for Distribution of Newspapers and Journals  
Domestic All Local Post Offices in China  
Foreign China National Publications Import & Export Corporation (P.O.Box 88, 16 Gongti East Road, Beijing 100020, P.R.China)

刊号 ISSN 1004-8227    代号 国内邮发: 38-311  
CN 42-1320/X    国外发行: 42-1320Q

© 版权所有  
CODEN CLZHFE    国内外公开发行  
国内外公开发行  
国内定价: 80.00元

ISSN 1004-8227



11>

9 771004 82226