



2023  
ISSN 1004-8227  
CODEN CLZHF

第32卷 第5期  
VOL.32 NO.5

# 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 32 卷第 5 期

2023 年 5 月

## 目 次

### 区域可持续发展

- 长江经济带金融与制造业的协同集聚及对制造业创新效率的影响 ..... 贺正楚, 蔡湘杰, 潘红玉, 刘亚威(895)  
工业企业入园对土地集约利用的影响——以江苏省为例 ..... 傅 姝, 赵小凤, 黄贤金, 周小丹, 李炜玮(905)  
流空间视角下企业异地投资网络结构演化研究——以环鄱阳湖城市群为例 .....  
..... 刘耀彬, 胡伟辉, 骆 康, 李硕硕, 邓伟凤(916)

### 自然资源

- 三峡水库外来鱼类资源状况初步研究 ..... 董 纯, 杨 志, 朱其广, 罗安红, 龚 云, 唐会元, 陈小娟(928)  
赤水河上游鱼类产卵场砾石群修复模拟研究 .....  
..... 李 轩, 赵进勇, 张 晶, 艾祖军, 韩会玲, 王 琦, 于子敏, 冯 硕(939)  
雅砻江下游浮游植物群落结构时空变化特征及环境驱动因子 .....  
..... 张俊芳, 陈 威, 宋以兴, 周连凤, 杨 英, 杨 涵, 马冲明(950)  
长江经济带水足迹与省市规模时空关联格局及驱动因素研究 ..... 董纪新, 吕 晴(961)  
差异化乡村振兴路径下村域土地利用变化特征及其驱动归因——以重庆市江津区两个村为例 .....  
..... 向籽佳, 刘 峰, 唐雨婷, 王江海, 赖佳鑫, 张芋尹, 刘 英(973)

### 生态环境

- 平原河网区湖泊湖荡群沉积相重金属污染特征及来源解析 .....  
..... 范雯霆, 陈 诚, 姚斯洋, 崔 桢, 何梦男, 林妙丽, 王智源, 陈求稳(985)  
上海典型河湖水系蓝绿空间指标体系构建及融合度评价 ..... 焦香香, 张饮江, 刘小梅, 鲁 仙, 赵志森(995)  
升金湖重金属污染历史、来源解析及其生态风险评价 .....  
..... 金 院, 汪 勇, 胡 浩, 韩瑞超, 林跃胜, 徐仪红, 苗雨青, 吴 立(1005)  
长江中游城市群土地利用变化对 PM<sub>2.5</sub> 污染的影响及空间溢出效应 .....  
..... 何利杰, 杜梦晴, 韦 晶, 万 庆, 何培培, 王伦澈(1018)  
基于局地气候区的武汉市地表热环境研究 ..... 赵恩灵, 邓 帆, 李志远, 郑培鑫, 冯 倩, 韩 杨(1030)  
耦合 PLUS-InVEST-Geodector 模型的三峡库区碳储量时空变化及其定量归因 .....  
..... 毛永发, 周启刚, 王 陶, 罗泓然, 伍龙江(1042)  
雅鲁藏布江中游古洪水滞流沉积物性质研究 ..... 吴帅虎, 傅旭东(1058)

### 农业发展

- 灌浆结实期气象条件对江汉平原优质稻产量及品质的影响 .....  
..... 党程成, 郝蓉蓉, 周 梦, 胡玉婷, 刘 越, 杨青青, 周继永, 田小海(1068)  
洪江市耕地土壤硒含量分布特征及其影响因素 ..... 岳晴晴, 周卫军, 龙立长, 丁庭康, 商贵铎, 崔浩杰(1080)  
耕地健康视角的耕地休耕空间配置研究——以贵州省松桃县为例 ..... 石 飞, 杨庆媛, 王 成, 江娟丽, 胡 蓉(1090)  
四川盆地耕地表层土壤有机碳含量空间分布特征及其影响因素 .....  
..... 李艾雯, 冉 敏, 宋靓颖, 薛晶玲, 张元媛, 李呈吉, 邓 茜, 方红艳, 代天飞, 李启权(1102)

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 协 办  
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

期刊基本参数: CN 42-1320/X \* 1992 \* m \* A4 \* 218 \* zh \* P \* ¥80.00 \* 1000 \* 19 \* 2023-05

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.32 No.5

May 2023

## Contents

- Synergistic Agglomeration of Finance and Manufacturing in Yangtze River Economic Belt and its Impact on Innovation Efficiency of Manufacturing ..... *HE Zheng-chu, CAI Xiang-jie, PAN Hong-yu, LIU Ya-wei*(904)
- Impact of Industrial Enterprises Entering Development Zones on Intensive Land Use: A Case Study of Jiangsu Province .....  
..... *FU Shu, ZHAO Xiao-feng, HUANG Xian-jin, ZHOU Xiao-dan, Li Wei-wei*(915)
- Structure Evolution of Enterprise Remote Investment Network from Perspective of Flow Space: A Case Study of Urban Agglomeration Around Poyang Lake ..... *LIU Yao-bin, HU Wei-hui, LUO Kang, LI Shuo-shuo, DENG Wei-feng*(927)
- Preliminary Study on Resource Status of Alien Fish in Three Gorges Reservoir .....  
..... *DONG Chun, YANG Zhi, ZHU Qi-guang, LUO An-hong, GONG Yun, TANG Hui-yuan, CHEN Xiao-juan*(935)
- A Simulation Study of Gravel Cluster Restoration at Fish Spawning Grounds in Upper Chishui River .....  
..... *LI Xuan, ZHAO Jin-yong, ZHANG Jing, AI Zu-jun, HAN Hui-ling, WANG Qi, YU Zi-cheng, FENG Shuo*(949)
- Spatio-temporal Variation of Phytoplankton Community Structure and Environmental Driving Factors in Lower Reaches of Yalong River .....  
..... *ZHANG Jun-fang, CHEN Wei, SONG Yi-xing, ZHOU Lian-feng, YANG Ying, YANG Han, MA Pei-ming*(960)
- Spatio-temporal Correlation Pattern and Driving Factors Between Water Footprint and Provincial Scale in Yangtze River Economic Belt .....  
..... *TONG Ji-xin, LV Qing*(972)
- Changing Characteristics of Land Use and Their Driving Attribution in Village Areas Under Different Rural Revitalization Paths: A Case of Two Villages in Jiangjin District, Chongqing .....  
..... *XIANG Zi-quan, LIU Feng, TANG Yu-ting, WANG Jiang-hai, LAI Jia-xin, ZHANG Ning-yin, LIU Ying*(984)
- Pollution Characteristics and Source Analysis of Heavy Metals in Sedimentary Phase of Lakes in Plain River Network Area .....  
..... *FAN Wen-ting, CHEN Cheng, YAO Si-yang, CUI Zhen, HE Meng-nan, LIN Miao-li, WANG Zhi-yuan, CHEN Qiu-wen*(994)
- Construction and Integration Evaluation of Blue-green Space Index System of Typical Rivers and Lakes in Shanghai .....  
..... *JIAO Xiang-xiang, ZHANG Yin-jiang, LIU Xiao-mei, LU Xian, ZHAO Zhi-miao*(1004)
- Pollution History of the Heavy Metal, Source Analysis and Its Ecological Risk Recorded in Lake Shengjin .....  
..... *JIN Yuan, WANG Yong, HU Jie, HAN Rui-chao, LIN Yue-sheng, XUE Yi-hong, MIAO Yu-qing, WU Li*(1017)
- Impact of Land Use Change on PM<sub>2.5</sub> Pollution and Its Spatial Spillover Effect in Urban Agglomerations in the Middle Reaches of the Yangtze River .....  
..... *HE Li-jie, DU Meng-qing, WEI Jing, WAN Qing, HE Pei-pei, WANG Lun-che*(1029)
- Study on the Thermal Environment of Wuhan City Based on Local Climate Zones .....  
..... *ZHAO En-ling, DENG Fan, LI Zhi-yuan, ZHENG Pei-xin, FENG Qian, HAN Yang*(1041)
- Spatial-temporal Variation of Carbon Storage and Its Quantitative Attribution in the Three Gorges Reservoir Area Coupled With PLUS-InVEST Geodector model .....  
..... *MAO Yong-fa, ZHOU Qi-gang, WANG Tao, LUO Hong-ran, WU Long-jiang*(1057)
- Characteristics of the Palaeoflood Slackwater Deposits in the Middle Reaches of the Yarlung Zangbo River .....  
..... *WU Shuai-hu, FU Xu-dong*(1067)
- Effects of Meteorological Conditions During Grain Filling Stage on Grain Yield and Rice Quality of High-quality Rice in Jiangnan Plain .....  
..... *DANG Cheng-cheng, HAO Rong-rong, ZHOU Meng, HU Yu-ting, LIU Yue, YANG Qing-qing, ZHOU Ji-yong, TIAN Xiao-hai*(1079)
- Distribution Characteristics and Influencing Factors of Selenium Content in Cultivated Soil in Hongjiang City .....  
..... *YUE Qing-qing, ZHOU Wei-jun, LONG Li-chang, DING Ting-kang, SHANG Gui-duo, CUI Hao-jie*(1089)
- Research on Spatial Allocation of the Cultivated Land Fallow from the Cultivated Land Health Perspective: A Case Study in Songtao County, Guizhou Province, China .....  
..... *SHI Fei, YANG Qing-yuan, WANG Cheng, JIANG Juan-li, HU Rong*(1101)
- Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of Cropland Topsoil Organic Carbon Content in the Sichuan Basin .....  
..... *LI Ai-wen, RAN Min, SONG Liang-ying, XUE Jing-ling, ZHANG Yuan-yuan, LI Cheng-ji, DENG Qian, FANG Hon-yan, DAI Tian-fei, LI Qi-quan*(1112)

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32卷第5期 2023年5月

## RESOURCES AND ENVIRONMENT

IN THE YANGTZE BASIN

(Monthly, Started in 1992)

Vol. 32 No.5 May 2023

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)  
E-mail: 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 科学出版社

(北京东皇城根北街16号, 邮编: 100717)

电话: 010-64017032, E-mail: journal@espm.com.cn

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)

Tel: 010-64017032, E-mail: journal@espm.com.cn

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  
CN 42-1320/X

代号 国内邮发: 38-311  
国外发行: 42-1320Q

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

ISSN 1004-8227



9 771004 822233