



生态学报

ACTA ECOLOGICA SINICA

第42卷 第5期 Vol. 42 No. 5 2022

ISSN 1000-0933 CN 11-



Q K 2 2 1 1 9 9 9



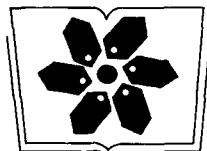
中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心
主办
万方数据



科学出版社
Science Press

出版

万方知库
Eco-Environmental
Knowledge Web



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报
(SHENTAI XUEBAO)
第 42 卷 第 5 期 2022 年 3 月 (半月刊)

目 次

专论与综述

农业政策环境扩展模型在我国农业面源污染研究中的应用 冯青郁, 陈利顶, 杨磊 (1665)

生态安全及其评价方法研究进展 应凌霄, 孔令桥, 肖燚, 等 (1679)

城乡景观中土壤生态系统微塑料的来源、迁移特征及其风险 李敏, 杨磊, 赵方凯, 等 (1693)

研究论文

黄土高原藓结皮土壤呼吸速率对降雨量变化的响应 窦韦强, 田乐乐, 肖波, 等 (1703)

青藏高原不同草地利用方式对土壤粒径分形特征的影响 宛倩, 王杰, 王向涛, 等 (1716)

缙云山 4 种林分土壤无机磷与活性铝的含量及分布 崔瑶, 辜夕容, 严宁珍, 等 (1727)

模拟降雨变化对古尔班通古特沙漠土壤养分及酶活性的影响 张玉林, 陆永兴, 尹本丰, 等 (1739)

冀北承德地区土壤生源要素生态化学计量与空间分异特征 孙厚云, 卫晓锋, 贾凤超, 等 (1750)

基于探地雷达的滨河带藤本和次生乔木林土壤优先流特征 侯芳, 程金花, 王通簿 (1766)

红松人工林优势木竞争指数影响因子 陈立新, 哈雪梅, 段文标, 等 (1777)

不同坡向川西亚高山林木竞争与叶片表型可塑性的关系研究 陈娟, 张小晶, 李巧玉, 等 (1788)

黄土高原浅沟空间分异特征 仲原, 王春梅, 庞国伟, 等 (1798)

喀斯特坡地 2 种地梗篱根-土复合体抗剪和抗冲性能综合评价 颜哲豪, 谌芸, 刘枭宏, 等 (1811)

潮间带盐沼植物种子及实生苗漂浮起动临界剪切应力研究 张晋磊, 袁琳, 曹浩冰, 等 (1821)

河北坝上樟子松人工林径向生长及其对气候因素的响应 刘亚玲, 信忠保, 李宗善, 等 (1830)

高山物种栗色鼠尾草 (*Salvia castanea* Diels) 访花昆虫多样性与传粉行为变化

..... 肖汉文, 黄艳波, 王琦, 等 (1841)

武夷山五种竹子叶、枝、秆碳氮磷化学计量对生长阶段和海拔的响应 孙俊, 王满堂, 袁景西, 等 (1854)

洮河自然保护区大峪沟林区紫果云杉群落木本植物种群生态位特征 赵阳, 曹家豪, 李波, 等 (1865)

盐胁迫对 3 种平欧杂种榛幼苗叶片解剖结构及离子吸收、运输与分配的影响

..... 罗达, 吴正保, 史彦江, 等 (1876)

木莲 (*Manglietia fordiana*) 的适生分布、影响因子与保护空缺研究 邹武, 王禄, 赖童, 等 (1889)

三个亚热带森林优势种凋落物非结构性碳水化合物含量的季节动态 胡仪, 吴福忠, 吴秋霞, 等 (1901)

极端天气陆地河流面源污染对珠江河口叶绿素分布的影响——评价方法构建与应用

..... 黄靖雯, 孟钊, 冯青郁, 等 (1911)

- 镉污染条件下水稻对假单胞菌 TCd-1 微生物修复的生理响应 文欢欢, 郑新宇, 肖清铁, 等 (1924)
- 湖南省主要水系底泥重金属污染特征及其生态风险评价 杨帆, 袁隆湖, 黎一夫, 等 (1934)
- 基于多源遥感的贵州草海国家级自然保护区黑颈鹤生境适宜性评价 阮欧, 刘绥华, 陈芳, 等 (1947)
- 外源氮添加对高寒草地门源草原毛虫种群密度的影响 顾慧洁, 汪浩, 上官子健, 等 (1958)
- 太湖流域生态安全格局构建与调控——基于空间形态学-最小累积阻力模型
..... 王雪然, 万荣荣, 潘佩佩 (1968)
- 整合多重生态保护目标的广东省生态安全格局构建 姜虹, 张子墨, 徐子涵, 等 (1981)
- 黄河流域景观破碎化时空特征及其成因探测 梁加乐, 陈万旭, 李江风, 等 (1993)
- 河流生态廊道提取方法研究及其应用思路 张盼月, 丁依冉, 蔡雅静, 等 (2010)
- 基于形态学空间格局分析法的城市绿色基础设施网络格局优化——以合肥市为例
..... 汪勇政, 李久林, 顾康康, 等 (2022)
- 基于土地利用/覆被变化的伊河流域生态系统服务供需风险时空演变
..... 孟庆香, 张莉坤, 位贺杰, 等 (2033)

学术信息与动态

- 变化环境下的生物多样性保护——第四届“一个星球”峰会述评 冯思远, 赵文武, 韩逸 (2050)
- 探索根系:发现新前沿——第十一届国际根系研究大会暨 Rooting2021 联席会议
..... 王占义, 刘鹏博, 张雅楠, 等 (2059)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 398 * zh * P * ¥ 90.00 * 1510 * 34 * 2022-03



封面彩图提供: 陈保冬 中国科学院生态环境研究中心 E-mail: bdchen@rcees.ac.cn

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.42, No.5 March, 2022(Semimonthly)
CONTENTS

Review and Monograph

- Review on the potential of applying the APEX model for non-point source pollution in China FENG Qingyu, CHEN Liding, YANG Lei (1665)
The research progress and prospect of ecological security and its assessing approaches YING Lingxiao, KONG Lingqiao, XIAO Yi, et al (1679)
Identifying the sources, migration and risks of microplastics in soil ecosystem along urban-rural landscape LI Min, YANG Lei, ZHAO Fangkai, et al (1693)

Research Paper

- Responses of respiration rate of moss biocrusts to the manipulation of rainfall amount on the Chinese Loess Plateau DOU Weiqiang, TIAN Lele, XIAO Bo, et al (1703)
Effects of different meadow use types on the fractal characteristics of soil particle in the Qinghai-Tibet Plateau WAN Qian, WANG Jie, WANG Xiangtao, et al (1716)
Content and distribution of inorganic phosphorus and labile aluminum in soil of four forest types in Jinyun Mountain CUI Yao, GU Xirong, YAN Ningzhen, et al (1727)
Effects of simulated rainfall on soil nutrient contents and enzyme activities in the Gurbantunggut Desert, China ZHANG Yulin, LU Yongxing, YIN Benfeng, et al (1739)
Spatial variation of ecological stoichiometry characteristics of soil biogenic elements in Chengde City, northern Hebei Province, China SUN Houyun, WEI Xiaofeng, JIA Fengchao, et al (1750)
Characteristics of preferential flow of liana and secondary arbor forests along riverside based on Ground Penetrating Radar HOU Fang, CHENG Jinhua, WANG Tongbo (1766)
Analysis on influencing factors of competitive index of dominant trees in *Pinus koraiensis* plantation CHEN Lixin, HA Xuemei, DUAN Wenbiao, et al (1777)
Relationships between competition intensity and leaf phenotypic plasticity of woody plants in subalpine forests on different slope directions CHEN Juan, ZHANG Xiaojing, LI Qiaoyu, et al (1788)
Spatial variation of Ephemeral Gully in the Loess Plateau ZHONG Yuan, WANG Chunmei, PANG Guowei, et al (1798)
Comprehensive evaluation of shear strength and anti-scorability of root-soil complex of two grass hedgerows in karst slope land YAN Zhehao, CHEN Yun, LIU Xiaohong, et al (1811)
Study on the critical shear stress of floating initiation for the seeds and seedlings of intertidal salt marsh plants ZHANG Jinlei, YUAN Lin, CAO Haobing, et al (1821)
Response of radial growth of *Pinus sylvestris* var. *mongolica* to climate factors in Bashang area of Hebei Province LIU Yaling, XIN Zhongbao, LI Zongshan, et al (1830)
Diversity of visiting insects and changes of pollinator behavior in alpine species *Salvia castanea* Diels (Lamiaceae) XIAO Hanwen, HUANG Yanbo, WANG Qi, et al (1841)
Responses of five bamboos leaf, branch and culm stoichiometric to growth stages and elevations in Wuyi Mountain SUN Jun, WANG Mantang, YUAN Jingxi, et al (1854)
Niche of woody plant populations of *Picea purpurea* community in Dayugou forest area, Taohe Nature Reserve, Gansu Province ZHAO Yang, CAO Jiahao, LI Bo, et al (1865)
Effects of salt stress on leaf anatomical structure and ion absorption, transportation and distribution of three Ping'ou hybrid hazelnut seedlings LUO Da, WU Zhengbao, SHI Yanjiang, et al (1876)
Distribution, influencing factors and gaps analysis of *Manglietia fordiana*: implications of conservation to mountain broad-leaved forests ZOU Wu, WANG Lu, LAI Tong, et al (1889)
Seasonal variations of non-structural carbohydrates in fresh litters of three dominant tree species in subtropical forests HU Yi, WU Fuzhong, WU Qiuxia, et al (1901)

- Impacts of non-point source pollutants from river on chlorophyll distribution in the Pearl River Estuary under the extreme weather conditions: the framework and application HUANG Jingwen, MENG Zhao, FENG Qingyu, et al (1911)
- Physiological response of Rice (*Oryza stiva* L.) to the microbial remediation by *Pseudomonas* TCd-1 under cadmium contaminated conditions WEN Huanhuan, ZHENG Xinyu, XIAO Qingtie, et al (1924)
- Pollution characteristics and ecological risk assessment of heavy metals in sediments of main water systems in Hunan Province YANG Fan, YUAN Longhu, LI Yifu, et al (1934)
- Habitat suitability evaluation of black-necked cranes based on multi-source remote sensing in Caohai National Nature Reserve, Guizhou RUAN Ou, LIU Suihua, CHEN Fang, et al (1947)
- Effects of nitrogen addition on the population density of *Gynaephora menyuanensis* in Tibetan alpine grassland GU Huijie, WANG Hao, SHANGGUAN Zijian, et al (1958)
- Construction and adjustment of ecological security pattern based on MSPA-MCR Model in Taihu Lake Basin WANG Xueran, WAN Rongrong, PAN Peipei (1968)
- Construction of ecological security pattern integrating multiple ecological protection objectives in Guangdong Province JIANG Hong, ZHANG Zimo, XU Zihan, et al (1981)
- Spatiotemporal patterns of landscape fragmentation and causes in the Yellow River Basin LIANG Jiale, CHEN Wanxu, LI Jiangfeng, et al (1993)
- Research progress on methods of river ecological corridor extraction and their application ZHANG Panyue, DING Yiran, CAI Yajing, et al (2010)
- Optimization of urban green infrastructure network layout based on MSPA-CIRCUIT: Case of Hefei WANG Yongzheng, LI Jiulin, GU Kangkang, et al (2022)
- Spatio-temporal evolution of the supply and demand risk of ecosystem services in the Yihe River Basin based on LUCC MENG Qingxiang, ZHANG Likun, WEI Hejie, et al (2033)

《生态学报》

Acta Ecologica Sinica

入选“中国科技期刊卓越行动计划”；入围“中国科协生态学领域高质量科技期刊 T1 区”

《生态学报》是由中国科学技术协会主管，中国生态学学会、中国科学院生态环境研究中心主办的生态学高级专业学术期刊，半月刊，主编傅伯杰院士。本刊坚持百花齐放、百家争鸣，产生于科学性、立足于学术性、着眼于实践性、服务于社会性的办刊宗旨，依靠和团结广大生态学科研工作者，为生态学基础理论和应用研究搭建国内一流的学术交流平台，促进生态学研究深入发展，为我国培养和造就生态学科研人才，为国民经济建设和发展提供知识创新服务。

《生态学报》主要报道生态学重要基础理论和应用研究的原始创新性科研成果。所刊文章类型有：研究综述；研究论文；学术信息与动态；生态学新理论、新方法、新技术介绍；新书评介及开放实验室介绍等。《生态学报》为国内一流领军期刊；国际生态学 Q1 类期刊；期刊总被引频次居中国自然科学期刊第 1 名，影响因子居生态学学科中文期刊第 1 名；连年获得“中国百种杰出学术期刊”、“中国最具国际影响力学术期刊”和“期刊数字影响力 100 强”等荣誉称号；获得中国科协 TOP50 科技期刊和中国科协中文精品科技期刊建设项目资助；中国科协生态学领域高质量科技期刊 T1 区期刊；中国科技期刊卓越行动计划入选期刊。

办公电话：010-62941099, 010-62843362 E-mail: shengtaixuebao@rcees.ac.cn

投稿网址：www.ecologica.cn

执行副主编 孔红梅 责任编辑 刘昕 全元 谢武双 于恩逸 朱晶莹 编辑 宗静 彭小琼

生态学报
(SHENGTAI XUEBAO)
(半月刊 1981 年 3 月创刊)
第 42 卷 第 5 期 (2022 年 3 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol.42 No.5 (March, 2022)

编 辑 《生态学报》编辑部
地址：北京海淀区双清路 18 号
邮政编码：100085
电话：(010)62941099
www.ecologica.cn
shengtaixuebao@rcees.ac.cn

主 编 傅伯杰
主 管 中国科学技术协会
主 办 中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心
地址：北京海淀区双清路 18 号
邮政编码：100085

出 版 科 学 出 版 社
印 刷 北京宝昌彩色印刷有限公司
国 内 发 行 全国各地邮局
发 行 代 号 82-7
国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司
发 行 代 号 M670
订 阅 科学出版社期刊发行部
010-64017032, 010-64017539
或扫描封底二维码
广 告 经 营 京海工商广字第 8013 号

Edited by Editorial board of
ACTA ECOLOGICA SINICA
Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China
Tel: (010) 62941099
www.ecologica.cn
shengtaixuebao@rcees.ac.cn

Editor-in-chief FU Bojie
Supervised by China Association for Science and Technology
Sponsored by Ecological Society of China
Research Center for Eco-environmental Sciences, CAS
Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China

Published by Science Press
Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Printed by Beijing Baochang Color Printing Co., Ltd.,
Beijing 100094, China

Subscribe by Science Press
Tel: 010-64017032, 010-64017539
E-mail: journal@cspg.net

Domestic issue All Local Post Offices in China 82-7
Foreign issue China International Book Trading M670 Corporation
Add: P.O. Box 399 Beijing 100044, China

ISSN 1000-0933
9 771000093224



ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q 定价 90.00 元