



生态学报

ACTA ECOLOGICA SINICA

第42卷 第15期 Vol. 42 No. 15 2022

ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q



中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心

主办



科学出版社
Science Press

出版

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

(SHENGTAI XUEBAO)

第 42 卷 第 15 期 2022 年 8 月 (半月刊)

目次

专论与综述

- “保护兼容”理念源起、实践与发展 何思源, 闵庆文 (6041)
- 稳态转换视角下生态系统服务变化过程与作用机制 白晓航, 赵文武, 尹彩春 (6054)
- 干扰对生态系统多功能性的影响研究进展 孙 龙, 岳 阳, 胡同欣 (6066)
- 流域水文模型在面源污染模拟与管控中的应用研究进展 谢 晖, 邱嘉丽, 董建玮, 等 (6076)
- 树种多样性对土壤微生物群落结构和元素生物地球化学循环的影响研究进展 施秀珍, 王建青, 黄志群, 等 (6092)

研究论文

- 扎龙湿地不同生境芦苇分株的形态特征及生物量分配的异速关系 焦德志, 钟露朋, 张艳馥, 等 (6103)
- 雅鲁藏布江中上游白草主要分布区植物群落特征 张力天, 杨时海, 刘 炜, 等 (6111)
- 基于叶绿体基因组分析我国苜蓿属植物演化路径 王晓娟, 董文攀, 周世良 (6125)
- 单叶蔷薇幼苗根系对不同潜水埋深的适应机制 张晓龙, 邓 童, 刘学森, 等 (6137)
- 幼龄胡杨气孔行为对土壤质地和地下水埋深变化的响应 何汐然, 丁晓雪, 许毓哲, 等 (6150)
- 模拟干旱和磷添加对热带低地雨林叶凋落物分解的影响 王文秀, 栾军伟, 王 一, 等 (6160)
- 内蒙古围封草原枯落物累积对大针茅和羊草生长发育的影响 侯东杰, 乔鲜果, 郭 柯 (6175)
- 黄淮海玉米生产能源利用效率和净生态系统碳平衡时空特征 杨 欢, 乔 远, 王兴邦, 等 (6184)
- 油蒿叶片资源利用效率变化及其影响因素 蒋 燕, 靳 川, 姜晓燕, 等 (6196)
- 川中丘陵区冬水田种植模式转旱作土壤呼吸组分特征及碳平衡 岳雪萍, 王 淘, 吕天星, 等 (6209)
- 杭州午潮山天然次生林木本幼苗组成及其时空分布格局 朱 弘, 杨 乐, 岳春雷, 等 (6220)
- 两种增温方式对杉木和木荷单萆烯通量及光合特性的影响 马方园, 郭 豪, 肖成玉, 等 (6229)
- 干旱绿洲区枸杞林地面节肢动物功能群结构季节分布特征 白燕娇, 李义学, 刘任涛, 等 (6239)
- 高寒草甸植物群落不同根序根系特征对降雨量变化的响应 唐 国, 胡 雷, 宋小艳, 等 (6250)
- 哀牢山常绿阔叶林常见兼性附生植物的化学计量特征 张婷婷, 刘文耀, 胡 涛 (6265)
- 松材线虫侵染的马尾松人工林细根形态及生物量分异特征 周 岚, 巫大宇, 吕秋实, 等 (6274)
- 南京地区蒸散发降尺度研究——基于增强型时空自适应反射融合模型 尉毓姣, 朱 琳, 曹鑫宇, 等 (6287)
- 不同地理种源杉木根叶功能性状与碳氮磷化学计量分析 徐 睿, 刘 静, 王利艳, 等 (6298)
- 华南五针松濒危机制生态学研究 王 俊, 潘 鸿, 谢 磊, 等 (6311)

城市基质对城市遗存自然山体植物群落物种多样性的影响——以贵阳市为例..... 汤 娜,王志泰,包 玉,等 (6320)

..... 汤 娜,王志泰,包 玉,等 (6320)

基于 NDVI 的云南省 2009—2010 年干旱遗产效应研究 董伯纲,于 洋,吴秀芹 (6335)

马尾松幼苗根系和光合碳供应对土壤性质变化和温室气体排放的驱动作用..... 赵泽尧,张 雪,陈 桐,等 (6345)

..... 赵泽尧,张 雪,陈 桐,等 (6345)

温度、盐度对海月水母碟状体生长及存活的影响 段 妍,孙 明,李 楠,等 (6356)

三江平原粮食作物生产水足迹时空特征及影响因素..... 范 星,陈 彬 (6368)

珠三角地区科技创新与生态环境的耦合协调发展研究..... 田立涛,王少剑 (6381)

基于三生空间质量的哈长城市群城市脆弱性时空演变格局及驱动力研究..... 陈晓红,许晓庆,刘艳军,等 (6395)

..... 陈晓红,许晓庆,刘艳军,等 (6395)

浙江省生境质量时空演变与生态红线评估..... 岳文泽,夏皓轩,吴 桐,等 (6406)

基于 InVEST 模型的疏勒河上游产水量时空变化特征分析 魏培洁,吴明辉,贾映兰,等 (6418)

国家公园体制背景下中国自然保护地体系变迁——基于多源流理论分析..... 郭甲嘉,沈大军 (6430)

学术信息与动态

气候变化背景下定量解析生态工程对植被动态的影响研究方法概述..... 陈珊珊,温兆飞,马茂华,等 (6439)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 410 * zh * P * ¥90.00 * 1510 * 35 * 2022-08



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.15 August, 2022 (Semimonthly)

CONTENTS

Review and Monograph

- The origin, practice and evolvement of conservation-compatible idea HE Siyuan, MIN Qingwen (6041)
- Change process and interaction mechanism of ecosystem services from the perspective of regime shift
..... BAI Xiaohang, ZHAO Wenwu, YIN Caichun (6054)
- Research progress on the effects of disturbance on ecosystem multifunctionality SUN Long, YUE Yang, HU Tongxin (6066)
- Research of the HSPF model on nonpoint source pollution modeling and management: progresses and perspectives
..... XIE Hui, QIU Jiali, DONG Jianwei, et al (6076)
- Research progresses in the effects of tree species diversity on soil microbial communities and biogeochemical cycling of elements
..... SHI Xiuzhen, WANG Jianqing, HUANG Zhiqun, et al (6092)

Research Paper

- Morphological traits and allometric relationships of biomass allocation of *Phragmites australis* ramets in different habitats in Zhalong wetland JIAO Dezhi, ZHONG Lupeng, ZHANG Yanfu, et al (6103)
- Characteristics of plant communities in distribution areas of *Pennisetum centrasiatum* in the upper and middle reaches of the Yarlung Zangbo River ZHANG Litian, YANG Shihai, LIU Wei, et al (6111)
- The Evolution Path of *Medicago* in China based on the Chloroplast Genome Analysis
..... WANG Xiaojuan, DONG Wenpan, ZHOU Shiliang (6125)
- Adaptability mechanism of *Rosa persica* seedlings root in different groundwater levels
..... ZHANG Xiaolong, DENG Tong, LIU Xuesen, et al (6137)
- Response of stomatal behavior in *Populus euphratica* seedlings to alteration in sediment type and groundwater depth
..... HE Xiran, DING Xiaoxue, XU Yuzhe, et al (6150)
- Effects of simulated drought and phosphorus addition on leaf litter decomposition in a lowland tropical rainforest
..... WANG Wenxiu, LUAN Junwei, WANG Yi, et al (6160)
- Effects of litter accumulation on growth of *Stipa grandis* and *Leymus chinensis* in a fenced typical steppe in Inner Mongolia
..... HOU Dongjie, QIAO Xianguo, GUO Ke (6175)
- Spatio-temporal characteristics of energy use efficiency and net ecosystem carbon budget of maize production in Huang-Huai-Hai region YANG Huan, QIAO Yuan, WANG Xingbang, et al (6184)
- Relative changes and biophysical controls of leaf resource use efficiencies in *Artemisia ordosica*
..... JIANG Yan, JIN Chuan, JIANG Xiaoyan, et al (6196)
- Carbon balance and characteristics of soil respiration components during the transition from paddy field to upland in the hilly region of central Sichuan YUE Xueping, WANG Tao, LÜ Tianxing, et al (6209)
- Composition and the spatio-temporal distribution pattern of tree seedling in natural secondary forest of Wuchao Mountain, Hangzhou
..... ZHU Hong, YANG Le, YUE Chunlei, et al (6220)
- Effects of two warming methods on monoterpene flux and photosynthetic parameters of *Cunninghamia lanceolata* and *Schima superba*
..... MA Fangyuan, GUO Hao, XIAO Chengyu, et al (6229)
- Seasonal distribution of functional groups of ground-active arthropods in *Lycium. barbarum* plantations in arid oasis region
..... BAI Yanjiao, LI Yixue, LIU Rentao, et al (6239)
- Response of plant roots in different diameter classes to changing precipitation in an alpine meadow
..... TANG Guo, HU Lei, SONG Xiaoyan, et al (6250)
- Stoichiometric characteristics of facultative epiphyte *Briggsia longifolia* in evergreen broad-leaved forest in Ailao Mountains
..... ZHANG Tingting, LIU Wenyao, HU Tao (6265)
- Morphology and biomass differentiations of fine roots in *Pinus massoniana* plantation infected by *Bursaphelenchus xylophilus*
..... ZHOU Lan, WU Dayu, LÜ Qiushi, et al (6274)

- A downscaling study of evapotranspiration in Nanjing based on the ESTARFM model WEI Yujiao, ZHU Lin, CAO Xinyu, et al (6287)
- Analysis of Root and leaf functional traits and C,N,P stoichiometry of *Cunninghamia lanceolata* from different provenances XU Rui, LIU Jing, WANG Liyan, et al (6298)
- An ecological study on the endangered mechanism of *Pinus kwangtungensis* WANG Jun, PAN Hong, XIE Lei, et al (6311)
- Exploring the relationship between the plant diversity of the urban remnant mountains and its surrounding urban matrix characteristics:
A case study of Guiyang City TANG Na, WANG Zhitai, BAO Yu, et al (6320)
- The drought legacy effects of 2009—2010 based on NDVI in Yunnan Province DONG Bogang, YU Yang, WU Xiuqin (6335)
- Root input and photosynthetic carbon supply effect on soil properties and greenhouse gases release of *Pinus massoniana* seedling ZHAO Zeyao, ZHANG Xue, CHEN Tong, et al (6345)
- Effects of temperature and salinity on the growth and survival of moon jellyfish (*Aurelia coerulea*) ephyrae DUAN Yan, SUN Ming, LI Nan, et al (6356)
- Spatio-temporal patterns and influencing factors of the water footprint of grain crop production in the Sanjiang Plain FAN Xing, CHEN Bin (6368)
- Coupling and coordinated development between technological innovation and ecological environment in the Pearl River Delta region TIAN Litao, WANG Shaojian (6381)
- Patterns and Driving Forces of the Temporal-Spatial Evolution of Urban Vulnerability in Harbin-Changchun Urban Agglomeration
based on the production-living-ecological Spatial Quality CHEN Xiaohong, XU Xiaoqing, LIU Yanjun, et al (6395)
- Spatio-temporal evolution of habitat quality and ecological red line assessment in Zhejiang Province YUE Wenzhe, XIA Haoxuan, WU Tong, et al (6406)
- Spatiotemporal variation of water yield in the upstream regions of the Shule River Basin using the InVEST Model WEI Peijie, WU Minghui, JIA Yinglan, et al (6418)
- Transitions of the Natural Protected Area System under the development of National Park in China: an Multiple-streams Analysis GUO Jiajia, SHEN Dajun (6430)

《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 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 15 期 (2022 年 8 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol.42 No.15 (August, 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	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
主 编	傅伯杰	Editor-in-chief	FU Bojie
主 管	中国科学技术协会	Supervised by	China Association for Science and Technology
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	Sponsored by	Ecological Society of China Research Center for Eco-environmental Sciences, CAS Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China
出 版	科 学 出 版 社	Published by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
印 刷	北京宝昌彩色印刷有限公司	Printed by	Beijing Baochang Color Printing Co., Ltd, Beijing 100094, China
国内发行	全国各地邮局	Subscribe by	Science Press Tel: 010-64017032, 010-64017539 E-mail: journal@cspg.net
发行代号	82-7	Domestic issue	All Local Post Offices in China 82-7
国外发行	中国国际图书贸易总公司	Foreign issue	China International Book Trading Corporation Add: P.O.Box 399 Beijing 100044, China
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		



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