



生态学报

ACTA ECOLOGICA SINICA

第38卷 第3期 Vol. 38 No. 3 2018

ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q



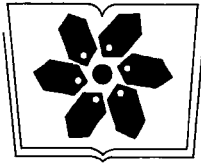
中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心

主办



科学出版社
Science Press

出版



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报

(SHENGTAI XUEBAO)

第 38 卷 第 3 期 2018 年 2 月 (半月刊)

目 次

城市与区域生态专题

- 长江流域生态系统格局演变及驱动力 孔令桥, 张 路, 郑 华, 等 (741)
- 北京边缘地区景观格局变化及对生态系统服务的影响评价——以牛栏山-马坡镇为例
..... 王丽群, 张志强, 李 格, 等 (750)
- 北京市水果消费的生态足迹距离研究 陈文辉, 谢高地, 张昌顺, 等 (760)
- 海岛型城市生态安全格局研究——以平潭岛为例 江源通, 田 野, 郑拴宁 (769)
- 城市边缘区生态脆弱性时空演变——以大连市甘井子区为例 杨 俊, 关莹莹, 李雪铭, 等 (778)
- 基于多区域投入产出分析的京津冀地区虚拟水核算 曹 涛, 王赛鸽, 陈 彬 (788)
- 基于贝叶斯网络的城市生态红线划定方法 黎 斌, 何建华, 屈 赛, 等 (800)
- 基于多目标线性规划的甲积峪小流域生态系统服务权衡优化 包 蕊, 刘 峰, 张建平, 等 (812)
- 基于社会-生态系统的沙漠化逆转过程脆弱性评价指标体系 王 娅, 周立华, 魏 轩 (829)
- 基于生态位理论的河西走廊县域城市竞合关系研究 聂晓英, 石培基, 吕 蕊, 等 (841)
- 喀斯特山区县域耕地景观生态安全及演变过程 彭文君, 舒英格 (852)
- 基于水生态健康维护的空间开发管制分区研究——以巢湖环湖地区为例 赵海霞, 蒋晓威, 刘 燕 (866)
- 不同时空尺度下土地利用对洱海入湖河流水质的影响 项 颂, 庞 燕, 窦嘉顺, 等 (876)
- 基于生态区位系数的湖北省森林生态安全评价及重心演变分析 汤 旭, 冯 彦, 鲁莎莎, 等 (886)
- 空间约束背景下海岸带湿地保护边界研究 陈 阳, 岳文泽, 张 亮 (900)
- 渤海沿岸湿地生物多样性变化特征 肖 洋, 张 路, 张丽云, 等 (909)
- 基于 WRF 模式评估土地利用/覆被变化的气候和水文效应 廉丽姝, 李宝富, 陈忠升, 等 (917)

研究论文

- 苏北地区丹顶鹤越冬种群数量及栖息地分布动态变化 刘 伶, 刘红玉, 李玉凤, 等 (926)
- 珠江西部河口中华白海豚分布与环境因子的关系 王新星, 陈 涛, 李 敏, 等 (934)
- 固化河岸对长江江豚栖息活动的影响 陈敏敏, 刘志刚, 黄 杰, 等 (945)
- 基于 UAV 低空遥感的荒漠林大沙鼠洞群覆盖率及分布特征研究——以新疆古尔班通古特沙漠南缘
局部为例 马 涛, 郑江华, 温阿敏, 等 (953)
- 祁连山东段高原鼯鼠(*Eospalax baileyi*)土丘空间分布格局及其与环境因子的空间关联性
..... 楚 彬, 马素洁, 周延山, 等 (964)
- 褐梗天牛幼虫和成虫空间分布的地统计学研究 陈潜, 许志春, 张连生, 等 (975)
- 基于 Meta 分析的中国西南喀斯特地区土壤动物群落特征研究 宋理洪, 王可洪, 闫修民 (984)
- 太原汾河蓄水區浮游植物细胞密度及其与营养元素的关系 刘 洋, 吕俊平, 刘 琪, 等 (991)

31 种木本植物开花物候与系统发育的关系 杨晓东,姬盼盼,热依沙,等 (1003)

中国特有植物巴山榧树的种群结构与动态..... 江 波,周先容,尚 进,等 (1016)

华北地区 2001—2014 年植被变化对 SPEI 气象干旱指数多尺度的响应.....

..... 杨思遥,孟 丹,李小娟,等 (1028)

高寒草毡层基本属性与固碳能力沿水分和海拔梯度的变化..... 苏培玺,周紫鹃,侍 瑞,等 (1040)

新疆博格达山岩面生地衣群落结构特征 ... 艾尼瓦尔·吐米尔,热衣木·马木提,阿不都拉·阿巴斯 (1053)

西藏色季拉山土壤物理性质垂直地带性..... 万 丹,梁 博,聂晓刚,等 (1065)

新疆焉耆盆地辣椒地土壤重金属污染及生态风险预警.....

..... 麦麦提吐尔逊·艾则孜,阿吉古丽·马木提,艾尼瓦尔·买买提 (1075)

林窗尺度对侧柏人工林土壤微生物生物量碳氮的短期影响..... 费 菲,肖文姬,刁娇娇,等 (1087)

不同人为干扰措施对天然次生灌丛土壤肥力及蓄水能力的影响..... 尤誉杰,王懿祥,张华锋,等 (1097)

模拟增温对中亚热带杉木人工林土壤磷有效性的影响..... 贝昭贤,张秋芳,郑 蔚,等 (1106)

青藏高原栽培大麦千粒重空间分布格局及其与环境因子的关系..... 王建林,冯西博,付 刚,等 (1114)

尾叶桉林下 5 种植物的耐阴性、生物量及其个体消长 公绪云,饶兴权,周丽霞,等 (1124)

专论与综述

城市地表热环境研究进展 姚 远,陈 曦,钱 静 (1134)

沿海滩涂围垦对生态环境的影响研究进展 徐彩瑶,濮励杰,朱 明 (1148)

学术信息与动态

2017 年海南省生态学会青年科技工作者学术研讨会述评 祁栋灵,杨小波,孙 瑞,等 (1163)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 426 * zh * P * ¥90.00 * 1510 * 40 * 2018-02



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

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.38, No.3 February, 2018 (Semimonthly)
CONTENTS

Urban and Regional Ecology Special Column

Driving forces behind ecosystem spatial changes in the Yangtze River Basin KONG Lingqiao, ZHANG Lu, ZHENG Hua, et al (741)

Landscape pattern change in Beijing fringe area and its impact on the ecosystem services: a case study in Niulanshan-Mapo town ... WANG Liqun, ZHANG Zhiqiang, LI Ge, et al (750)

Study on ecological footprint distance of fruit consumption in Beijing CHEN Wenhui, XIE Gaodi, ZHANG Changshun, et al (760)

A study on urban ecosecurity pattern of island city: a case study of Pingtan Island JIANG Yuantong, TIAN Ye, ZHENG Shuanning (769)

Urban fringe area ecological vulnerability space-time evolution research: the case of Ganjingzi District, Dalian YANG Jun, GUAN Yingying, LI Xueming, et al (778)

Virtual water analysis for the Jing-Jin-Ji region based on multiregional input-output model CAO Tao, WANG Saige, CHEN Bin (788)

A method of delimiting urban ecological red line protection area based on bayesian network LI Bin, HE Jianhua, QU Sai, et al (800)

Multi-objective linear programming-based trade-off and optimization of the ecosystem services in Jiajiyu small watershed in the Loess Plateau, China BAO Rui, LIU Feng, ZHANG Jianping, et al (812)

An evaluation index system of vulnerability of the desertification reversion process based on the socio-ecological systems theory WANG Ya, ZHOU Lihua, WEI Xuan (829)

Ecological niche-based competition and cooperation relationships among county-level cities in Hexi Corridor NIE Xiaoying, SHI Peiji, LÜ Rui, et al (841)

Analysis of landscape ecological security and cultivated land evolution in the Karst mountain area PENG Wenjun, SHU Yingge (852)

Spatial management zoning based on the water eco-health: A case study of the areas around Chaohu Lake ZHAO Haixia, JIANG Xiaowei, et al (866)

Impact of land use on the water quality of inflow river to Erhai Lake at different temporal and spatial scales XIANG Song, PANG Yan, DOU Jiashun, et al (876)

Forest ecological security evaluation based on ecological location coefficient and gravity center transfer analysis in Hubei Province ... TANG Xu, FENG Yan, LU Shasha, et al (886)

Mapping of wetland reserve boundary in coastal zone utilizing spatial constraints assessment CHEN Yang, YUE Wenzhe, ZHANG Liang (900)

Spatial variation analysis of biodiversity in the Bohai region coastal wetland ... XIAO Yang, ZHANG Lu, ZHANG Liyun, et al (909)

Quantifying the climatic and hydrological effects of land use/cover change based on Weather Research and Forecasting model LIAN Lishu, LI Baofu, CHEN Zhongsheng, et al (917)

Research Paper

Dynamic changes in population size and habitat distribution of wintering red-crowned crane in northern Jiangsu Province LIU Ling, LIU Hongyu, LI Yufeng, et al (926)

Relationships between environmental factors and the distribution of Indo-Pacific humpback dolphins (*Sousa chinensis*) in the western Pearl River Estuary, China WANG Xinxing, CHEN Tao, LI Min, et al (934)

Effects of artificial riverbanks on distribution of the Yangtze finless porpoise in the Anqing section of the Yangtze River main stem ... CHEN Minmin, LIU Zhigang, HUANG Jie, et al (945)

Group coverage of burrow entrances and distribution characteristics of desert forest-dwelling *Rhombomys opimus* based on unmanned aerial vehicle (UAV) low-altitude remote sensing: A case study at the southern margin of the Gurbantunggut Desert in Xinjiang MA Tao, ZHENG Jianghua, WEN Amin, et al (953)

Relationship between the spatial distribution of the mounds of plateau zokor (<i>Eospalax baileyi</i>) and environmental factors in eastern Qilian Mountain	CHU Bin, MA Sujie, ZHOU Yanshan, et al (964)
Geostatistical analysis of the spatial distribution of <i>Arhopalus rusticus</i> larvae and adults	CHEN Qian, XU Zhichun, ZHANG Liansheng, et al (975)
Characteristics of soil fauna communities in the Karst region, Southwest China, based on meta-analysis	SONG Lihong, WANG Kehong, YAN Xiumin (984)
Relationship between the growth of phytoplankton and the distribution of nutrients in the Fenhe water storage area of Taiyuan	LIU Yang, LÜ Junping, LIU Qi, et al (991)
Relationship between flowering phenology and phylogeny in 31 woody plants of Urumqi, Xinjiang	YANG Xiaodong, JI Panpan, RE Yisha, et al (1003)
Population structure and dynamics of <i>Torreya fargesii</i> Franch., a plant endemic to China	JIANG Bo, ZHOU Xianrong, SHANG Jin, et al (1016)
Multi-scale responses of vegetation changes relative to the SPEI meteorological drought index in North China in 2001—2014	YANG Siyao, MENG Dan, LI Xiaojuan, et al (1028)
Variation in basic properties and carbon sequestration capacity of an alpine sod layer along moisture and elevation gradients	SU Peixi, ZHOU Zijuan, SHI Rui, et al (1040)
Community structure characteristics of saxicolous lichens in the Bogda Mountains of Xinjiang, China	Anwar Tumur, Reyim Mamut, Abdulla Abbas (1053)
Research on vertical zonation of soil physical properties in Sygera Mountain, Tibet	WAN Dan, LIANG Bo, NIE Xiaogang, et al (1065)
Soil heavy metal pollution and ecological risk warning assessment of pepper field in Yanqi Basin, Xinjiang	Mamattursun EZIZ, Ajigul MAMUT, Anwar MOHAMMAD (1075)
Short-term effects of forest gap size on soil microbial biomass carbon and nitrogen in the <i>Platycladus orientalis</i> plantation	FEI Fei, XIAO Wenya, DIAO Jiaojiao, et al (1087)
Effects of different human disturbances on soil water conversation and fertility of natural secondary shrub	YOU Yujie, WANG Yixiang, ZHANG Huafeng, et al (1097)
Effects of simulated warming on soil phosphorus availability in subtropical Chinese fir plantation	BEI Zhaoxian, ZHANG Qiufang, ZHENG Wei, et al (1106)
Relationship between spatial distribution pattern and factors affecting weight per thousand seeds of cultivated barley in Qinghai-Tibet Plateau	WANG Jianlin, FENG Xibo, FU Gang, et al (1114)
Dynamics of shade tolerance, biomass, and individual growth of five understory plant species in <i>Eucalyptus urophylla</i> plantations	GONG Xuyun, RAO Xingquan, ZHOU Lixia, et al (1124)
Review and Monograph	
Research progress on the thermal environment of the urban surfaces	YAO Yuan, CHEN Xi, QIAN Jing (1134)
Effect of reclamation activity on coastal ecological environment: progress and perspectives	XU Caiyao, PU Lijie, ZHU Ming (1148)

《生态学报》2018 年征订启事

《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共同主办的生态学高级专业学术期刊,创刊于 1981 年,报道生态学领域前沿理论和原始创新性研究成果。坚持“百花齐放,百家争鸣”的方针,依靠和团结广大生态学科工作者,探索生态学奥秘,为生态学基础理论研究搭建交流平台,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和知识创新服务、为国民经济建设和发展服务。

《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。主要刊载文章类型有:研究综述;研究论文;学术信息与动态,同时也刊登生态学新理论、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》为半月刊,大 16 开本,280 页,国内定价 90 元/册,全年定价 2160 元。

国内邮发代号:82-7,国外邮发代号:M670

标准刊号:ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q

全国各地邮局均可订阅,也可直接与编辑部联系购买。欢迎广大科技工作者、科研单位、高等院校、图书馆等订阅。

通讯地址:100085 北京海淀区双清路 18 号 电 话:(010)62941099; 62843362

E-mail: shengtaixuebao@rcees.ac.cn 网 址: www.ecologica.cn

执行副主编 孔红梅 责任编辑 刘 昕 全 元 编辑 朱晶莹 宗 静 彭小琼

生 态 学 报
(SHENGTAI XUEBAO)
(半月刊 1981 年 3 月创刊)
第 38 卷 第 3 期 (2018 年 2 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol. 38 No. 3 (February, 2018)

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 地址:北京东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717	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
发 行	科 学 出 版 社 地址:东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717 电话:(010)64034563 E-mail: journal@ cspg.net	Distributed by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China Tel: (010) 64034563 E-mail: journal@ cspg.net
订 购	全国各地邮局	Domestic	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 地址:北京 399 信箱 邮政编码:100044	Foreign	China International Book Trading Corporation Add: P.O.Box 399 Beijing 100044, China
广告经营 许 可 证	京海工商广字第 8013 号		

