



# 生态学报

ACTA ECOLOGICA SINICA

第36卷 第6期 Vol. 36 No. 6 2016

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36卷第6期 2016年3月 (半月刊)

## 目次

### 专论与综述

- 构建森林生态补偿机制的关键问题 ..... 李琪, 温武军, 王兴杰 (1481)
- 植物气孔导度的环境响应模拟及其尺度扩展 ..... 高冠龙, 张小由, 常宗强, 等 (1491)
- 线虫蛔貳 (*Ascarosides*) 信息素研究进展 ..... 魏亚楠, 党政武, 陈立, 等 (1501)

### 研究论文

- 西南高山地区水分利用效率时空动态及其对气候变化的响应 ..... 张远东, 庞瑞, 顾峰雪, 等 (1515)
- 气候变暖对华北平原玉米叶片形态结构和气体交换过程的影响 ..... 郑云普, 徐明, 王建树, 等 (1526)
- 酸枣根系空间分布特征对自然干旱梯度生境的适应 ..... 朱广龙, 邓荣华, 魏学智 (1539)
- 功能多样性和功能冗余对高寒草甸群落稳定性的影响 ..... 姚天华, 朱志红, 李英年, 等 (1547)
- 青藏高原不同海拔3种菊科植物叶片结构变化及其生态适应性 ..... 孙会婷, 江莎, 刘婧敏, 等 (1559)
- 北京永定河沿河沙地杨树人工林光能利用效率 ..... 仇宽彪, 张志强, 康满春, 等 (1571)
- 甘肃安西极旱荒漠国家级自然保护区南片植被长势与保护成效 ..... 刘方正, 张建亮, 王亮, 等 (1582)
- 松嫩平原苏打盐渍土区不同潜水埋深下羊草的光合特征 ..... 杨帆, 安丰华, 杨洪涛, 等 (1591)
- 中亚热带杉木人工林细根生物量空间变异与取样数量估算 ..... 熊德成, 黄锦学, 刘小飞, 等 (1599)
- 芦芽山华北落叶松 (*Larix principis-rupprechtii*) 树轮宽度年表对气候因子的响应 ..... 李颖俊, 王尚义, 牛俊杰, 等 (1608)
- 喀斯特地区坡耕地与退耕地土壤有机碳空间异质性及其影响因素 ..... 吴敏, 刘淑娟, 叶莹莹, 等 (1619)
- 荒漠灌木梭梭 (*Haloxylon ammodendron*) 周围土壤微生物的空间分布 ..... 曹艳峰, 李彦, 李晨华, 等 (1628)
- 毛竹林总初级生产力年际变化及其驱动因素——以安吉县为例 ..... 徐小军, 周国模, 杜华强, 等 (1636)
- 不同生育期榆树净光合速率对生态因子和生理因子的响应 ..... 赵宏瑾, 朱仲元, 王喜喜, 等 (1645)
- 锦鸡儿 (*Caragana sinica* (Buchoz) Rehd) 传粉生物学研究 ..... 皮华强, 权秋梅, 高辉, 等 (1652)
- 基于能值分析和生态用地分类的中国生态系统生产总值核算研究 ..... 喻锋, 李晓波, 王宏, 等 (1663)
- 赣南稀土矿开发区生态环境遥感动态监测与评估 ..... 彭燕, 何国金, 张兆明, 等 (1676)
- 社区尺度绿色基础设施暴雨径流消减模拟研究 ..... 刘文, 陈卫平, 彭驰 (1686)
- 冬季南海南部微微型浮游植物分布及其影响因素 ..... 王军星, 谭焯辉, 黄良民, 等 (1698)
- 环境因子对东海原甲藻生长及脲酶活性的影响 ..... 蔡雨, 刘静雅, 秦俊莲, 等 (1711)
- $Cd^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$  胁迫对黑藻 (*Hydrilla verticillata*) 的生长及光合荧光特性的影响 ..... 简敏菲, 汪斯琛, 余厚平, 等 (1719)
- 九龙江西陂库区沉积物甲藻孢囊的分布 ..... 苏玉萍, 薛铖, 游雪静等 (1728)
- 温度驯化对红耳滑龟幼龟选择体温、热耐受性和抗氧化酶活性的影响 ..... 顾重建, 金建钰, 上官福根, 等 (1737)
- 鲫幼鱼 (*Carassius auratus*) 标准代谢个体差异与力竭后代谢特征及行为的关联 ..... 曾令清, 付世建, 曹振东 (1746)
- 云南高山姬鼠头骨的几何形态学研究 ..... 高文荣, 王政昆, 姜文秀, 等 (1756)
- 不同干扰下阿拉善荒漠啮齿动物优势种对气候变化的响应 ..... 武晓东, 袁帅, 付和平, 等 (1765)
- 海南天然林与橡胶林蜘蛛多样性比较 ..... 任海庆, 陈建, 袁兴中, 等 (1774)
- 三江平原农田地表和地下土壤螨类丰富度与环境因子的空间关联性 ..... 高梅香, 刘冬, 张雪萍, 等 (1782)

### 学术信息与动态

- IPBES: 生物多样性科学评估将成为政策决策的驱动因素 ..... 张洁清, 黄艺, 黄和清, 等 (1793)
- 期刊基本参数: CN 11-2031/Q \* 1981 \* m \* 16 \* 308 \* zh \* P \* ¥ 90.00 \* 1510 \* 32 \* 2016-03



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.36, No.6 March, 2016 (Semimonthly)**  
**CONTENTS**

**Review and Monograph**

- Key issues for the development of a forest ecological compensation mechanism ..... LI Qi, WEN Wujun, WANG Xingjie (1481)
- Environmental response simulation and the up-scaling of plant stomatal conductance .....  
..... GAO Guanlong, ZHANG Xiaoyou, CHANG Zongqiang, et al (1491)
- Research progress on pheromone ascarosides in nematodes ..... WEI Yanan, DANG Zhengwu, CHEN Li, et al (1501)

**Research Paper**

- Temporal-spatial variations of WUE and its response to climate change in alpine area of southwestern China .....  
..... ZHANG Yuandong, PANG Rui, GU Fengxue, et al (1515)
- Effects of future climate warming on the morphology, structure, and gas exchange of maize leaves in the North China Plain .....  
..... ZHENG Yunpu, XU Ming, WANG Jianshu, et al (1526)
- Spatial distribution of the root system of *Ziziphus jujuba* var. *spinosa* in response to a natural drought gradient ecotope .....  
..... ZHU Guanglong, DENG Ronghua, WEI Xuezhi (1539)
- Effects of functional diversity and functional redundancy on the community stability of an alpine meadow .....  
..... YAO Tianhua, ZHU Zhihong, LI Yingnian, et al (1547)
- Structure and ecological adaptability of the leaves of three asteraceae species at different altitudes on the Qinghai-Tibet Plateau .....  
..... SUN Huiting, JIANG Sha, LIU Jingmin, et al (1559)
- The dynamics of light use efficiency at a poplar plantation in Beijing .....  
..... QIU Kuanbiao, ZHANG Zhiqiang, KANG Manchun, et al (1571)
- Vegetation growth and conservation efficacy assessment in the Southern Part of the Gansu Anxi National Nature Reserve in  
Hyper-Arid Desert ..... LIU Fangzheng, ZHANG Jianliang, WANG Liang, et al (1582)
- Characteristics of leaf photosynthesis in *Leymus chinensis* grown in the saline-sodic soil area of the Songnen Plain, at different  
groundwater depths ..... YANG Fan, AN Fenghua, YANG Hongtao, et al (1591)
- Spatial heterogeneity of fine roots and appropriate sampling methods in a subtropical Chinese fir plantation .....  
..... XIONG Decheng, HUANG Jinxue, LIU Xiaofei, et al (1599)
- Climate-adial growth relationship of *Larix principis-rupprechtii* at different altitudes on Luya Mountain .....  
..... LI Yingjun, WANG Shangyi, NIU Junjie, et al (1608)
- Spatial variability of surface soil organic carbon and its influencing factors in cultivated slopes and abandoned lands in a Karst  
peak-cluster depression area ..... WU Min, LIU Shujuan, YE Yingying, et al (1619)
- The spatial distribution of soil microbes around a desert shrub of *Haloxylon ammodendron* .....  
..... CAO Yanfeng, LI Yan, LI Chenhua, et al (1628)
- Interannual variability of moso bamboo forest gpp and its driving factors: a case study of Anji County .....  
..... XU Xiaojun, ZHOU Guomo, DU Huaqiang, et al (1636)
- Effect of ecological factors and physiological factors on the net photosynthetic rate of *Ulmus pumila* at various growth stages .....  
..... ZHAO Hongjin, ZHU Zhongyuan, WANG Xixi, et al (1645)
- Pollination biology of *Caragana sinica* (Buchoz) Rehd ..... PI Huaqiang, QUAN Qiumei, GAO Hui, et al (1652)
- Accounting of Gross Ecosystem Product based on emergy analysis and ecological land classification in China .....  
..... YU Feng, LI Xiaobo, WANG Hong, et al (1663)
- Eco-environmental dynamic monitoring and assessment of rare earth mining area in Southern Ganzhou Using Remote Sensing .....  
..... PENG Yan, HE Guojin, ZHANG Zhaoming, et al (1676)

Modeling the effects of green infrastructure on storm water runoff reduction at community scale .....	LIU Wen, CHEN Weiping, PENG Chi (1686)
Wintertime picophytoplankton distribution and its driving factors in the southern South China Sea .....	WANG Junxing, TAN Yehui, HUANG Liangmin, et al (1698)
Effects of environmental factors on the growth and urease activity of the harmful dinoflagellate <i>Prorocentrum donghaiense</i> .....	CAI Yu, LIU Jingya, QIN Junlian, et al (1711)
Influence of Cd <sup>2+</sup> or Cu <sup>2+</sup> stress on the growth and photosynthetic fluorescence characteristics of <i>Hydrilla verticillata</i> .....	JIAN Minfei, WANG Sichen, YU Houping, et al (1719)
Research on the distribution of dinoflagellate cysts in the surface sediments of the XiPi Reservoir in the Jiulong River .....	SU Yuping, XUE Cheng, YOU Xuejing, et al (1728)
Influence of temperature acclimation on selected body temperature, thermal tolerance, and antioxidant enzyme activity of juvenile red-eared slider turtles ( <i>Trachemys scripta elegans</i> ) ...	GU Chongjian, JIN Jianyu, SHANGGUAN Fugen, et al (1737)
Correlations between standard metabolic rate and metabolic characteristics after exhaustive exercise, and behavior in the juvenile crucian carp ( <i>Carassius auratus</i> ) .....	ZENG Lingqing, FU Shijian, CAO Zhendong (1746)
Geometric morphometric research of the skull of <i>Apodemus chevrieri</i> from Yunnan Province .....	GAO Wenrong, WANG Zhengkun, JIANG Wenxiu, et al (1756)
Responses of dominant rodent species to climate change in different disturbed habitats in the Alashan desert .....	WU Xiaodong, YUAN Shuai, FU Heping, et al (1765)
Composition and diversity of spiders in the rubber plantation and natural forest of Hainan Island, China .....	REN Haiqing, CHEN Jian, YUAN Xingzhong, et al (1774)
Spatial relationships between the abundance of aboveground and belowground soil mite communities, and environmental factors in a farmland on the Sanjiang Plain, China .....	GAO Meixiang, LIU Dong, ZHANG Xueping, et al (1782)

# 《生态学报》2016 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》主要报道生态学及各分支学科的重要基础理论和应用研究的原始创新性科研成果。特别欢迎能反映现代生态学发展方向的优秀综述性文章;研究简报;生态学新理论、新方法、新技术介绍;新书评价和学术、科研动态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 段 靖 刘 昕

生 态 学 报

(SHENGTAI XUEBAO)

(半月刊 1981 年 3 月创刊)

第 36 卷 第 6 期 (2016 年 3 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA

(Semimonthly, Started in 1981)

Vol. 36 No. 6 (March, 2016)

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  
地址:北京东黄城根北街 16 号  
邮政编码:100717

印 刷 北京北林印刷厂  
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

订 购 全国各地邮局  
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

广告经营 京海工商广字第 8013 号  
许 可 证

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 Bei Lin Printing House,  
Beijing 100083, China

Distributed by Science Press  
Add: 16 Donghuangchenggen North  
Street, Beijing 100717, China  
Tel: (010)64034563  
E-mail: journal@cspg.net

Domestic All Local Post Offices in China

Foreign China International Book Trading  
Corporation  
Add: P.O.Box 399 Beijing 100044, China



ISSN 1000-0933  
CN 11-2031/Q

国内外公开发行

国内邮发代号 82-7

国外发行代号 M670

定价 90.00 元