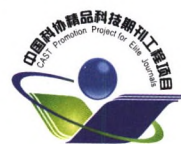


QK1924502



# 应用生态学报

Chinese Journal of Applied Ecology



中国科学院沈阳应用生态研究所 主办  
中国生态学会

科学出版社出版

万方数据

2019 **6**  
Vol. 30 No. 6

目次

|                                                                             |     |     |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------|
| 稳定同位素生态学专栏                                                                  |     |     |                                   |
| 降水与土壤水混合过程的生态水文分离现象及其研究进展 .....                                             | 吕斯丹 | 宋贤威 | 温学发(1797)                         |
| 浮游动物稳定碳、氮同位素特征及其在水生态系统研究中的应用 .....                                          | 侯伟  | 孙韶华 | 古滨河 孙莉 胡芳 王明泉 赵清华 贾瑞宝(1807)       |
| 马尾松稳定碳同位素( $\delta^{13}\text{C}$ )的地理变异及其对水热因子的响应 .....                     | 张振  | 金国庆 | 周志春 丰忠平 孙林山(1815)                 |
| 江苏高邮大气降水氢氧同位素特征及水汽来源 .....                                                  | 隋明滨 | 高德强 | 徐庆 何冬梅 王磊 王婷(1823)                |
| 喀斯特季节性雨林植物叶片碳同位素组成及水分利用效率 .....                                             | 黄甫昭 | 李冬兴 | 王斌 向悟生 郭屹立 文淑均 陈婷 李先琨(1833)       |
| 提取方法对土壤水同位素和植物水源分割的影响 .....                                                 | 马小军 | 靳静静 | 司炳成 向伟 王洪秀(1840)                  |
| 利用次溴酸盐氧化结合盐酸羟胺还原法测定大气气溶胶样品铵态氮同位素 .....                                      | 项妍琨 | 曹芳  | 杨笑影 翟晓瑶 章炎麟(1847)                 |
| 外源脱落酸对富士苹果果实膨大后期光合产物向果实运输的影响 .....                                          | 沙建川 | 贾志航 | 张鑫 吴晓娴 葛顺峰 姜远茂(1854)              |
| 供钾水平对苹果砧木 M9T337 幼苗生长、光合特性与 $^{15}\text{N}$ 、 $^{13}\text{C}$ 吸收利用的影响 ..... | 徐新翔 | 侯昕  | 贾志航 于天武 葛顺峰 姜远茂(1861)             |
| 增施有机肥对冬小麦同化物积累与分配的影响 .....                                                  | 张黛静 | 陈倩青 | 宗洁静 杨雪倩 胡晓 马建辉(1869)              |
| 表层和下层免耕黑土有机碳矿化速率及激发效应 .....                                                 | 黄双双 | 霍常富 | 解宏图 王朋 程维信(1877)                  |
| 研究报告                                                                        |     |     |                                   |
| 江西省马尾松林生态系统碳密度空间变异特征 .....                                                  | 潘萍  | 孙玉军 | 欧阳勋志 饶金凤 冯瑞琦 杨子云(1885)            |
| 增温对高寒灌丛根际和非根际土壤微生物生物量碳氮的影响 .....                                            | 马志良 | 赵文强 | 刘美 刘庆(1893)                       |
| 中亚热带4种林分类型土壤微生物生物量碳氮特征及季节变化 .....                                           | 刘宝  | 吴文峰 | 林思祖 林开敏(1901)                     |
| 东北5种温带人工林表层土壤碳氮含量的分异 .....                                                  |     |     | 王薪琪 王传宽(1911)                     |
| 适度放牧增加内蒙古典型草原甲烷氧化菌丰度和甲烷吸收 .....                                             | 张俊珍 | 周迪  | 郭旭东 郭颖 王昊 程建伟 包智华 宝音陶格涛 李永宏(1919) |
| 宁夏东部荒漠草原灌丛引入过程中土壤有机碳变化及其空间格局预测 .....                                        | 赵亚楠 | 杜艳艳 | 马彦平 赵延兵 周玉蓉 王红梅(1927)             |
| 科尔沁沙丘-草甸梯级生态系统土壤温室气体通量特征及其影响因素 .....                                        | 程功  | 刘廷玺 | 王冠丽 段利民 马立群(1936)                 |
| 帽儿山天然次生林内主要木本植物空间格局及更新特点 .....                                              | 舒兰  | 刘兆刚 | 董灵波(1945)                         |
| 间伐对杨桦次生林冠层结构及林下光照的影响 .....                                                  | 石君杰 | 陈忠震 | 王广海 金春生 李永宁(1956)                 |
| 秦岭中段不同坡向锐齿栎种子库、土壤种子库与幼苗更新 .....                                             | 卢彦磊 | 王辉  | 杨斌 王亚楠(1965)                      |
| 内蒙古珍稀濒危植物濒危现状及优先保护评估 .....                                                  | 刘哲荣 | 刘果厚 | 高润宏(1974)                         |
| 桑树根际土壤微生物对间作和施氮的响应 .....                                                    | 许振羽 | 李学鹏 | 杜宇 许博涛 张秀丽(1983)                  |
| 林下植物根系对森林凋落物分解过程中微生物及酶活性的影响 .....                                           | 胡凯  | 陶建平 | 何丹妮 黄科 王微(1993)                   |
| 紫茎泽兰入侵下喀斯特退化天坑的土壤微生物群落特征 .....                                              | 江聪  | 税伟  | 简小枚 郭平平 陈毅萍(2002)                 |
| 逐步失水过程中绿竹光响应进程及其拟合 .....                                                    | 杜澜  | 夏捷  | 李海花 吴炜 陈亮 张玮 陈胜 谢锦忠(2011)         |
| 不同干旱条件下夏玉米全生育期冠层吸收光合有效辐射比的高光谱遥感反演 .....                                     |     |     | 刘二华 周广胜 周莉(2021)                  |
| 芒草种植对土壤细菌群落结构和功能的影响 .....                                                   | 陈彦  | 张菲  | 韩辉 庞发虎 陈兆进 田伟(2030)               |
| 云南省农耕区小型兽类群落结构及分布格局 .....                                                   | 陈星  | 刘正祥 | 杜春红 洪梅 龚正达 邵宗体 段兴德 高子厚(2039)      |
| 恩诺沙星和铜复合污染对蚯蚓消化酶活性的影响 .....                                                 | 张薇  | 张萌  | 陈凯 金玉贺 阎卉依 胡艳美 金兰淑(2049)          |
| 焦化厂地肤根内解菌细菌的筛选及促生潜力 .....                                                   | 曹阳  | 宋立超 | 钮旭光 张薇 刘新政 吴珊 李思楠 李海燕(2056)       |
| 丛枝菌根真菌促进湿地植物对污染水体中镉的吸收 .....                                                | 宁楚涵 | 李文彬 | 徐启凯 李敏 郭绍霞(2063)                  |
| 光照强度对虎斑乌贼生长、存活、代谢及相关酶活性的影响 .....                                            | 周爽男 | 陈奇成 | 江茂旺 蒋霞敏 彭瑞冰 韩庆喜 黄晨 赵晨曦 李建平(2072)  |
| 亚热带水库浮游植物群落季节变化及其与环境的关系：两种功能群分类法的比较 .....                                   | 朱忆秋 | 吕俊  | 李乔臻 张晓莉 胡韧 肖利娟(2079)              |
| 盐度对不同温度下海月水母蛸状体存活和无性繁殖的影响 .....                                             | 邢永泽 | 张梅  | 甄毓 米铁柱(2087)                      |
| 鲤鱼耳石锶标记效果 .....                                                             | 邱晨  | 姜涛  | 陈修报 刘洪波 杨健(2093)                  |
| 旅游干扰对张家界大鲵生境及水质的影响 .....                                                    | 罗庆华 | 童芳  | 陶水秀 曹威 付磊 朱深海(2101)               |
| 基于鳊鱼道诱鱼技术研究花鳊鲴幼鱼光色趋向性 .....                                                 | 莫伟均 | 何贞俊 | 杨聿 刘超 王斌 王建平(2109)                |
| 综合评述                                                                        |     |     |                                   |
| 最大熵模型在物种分布预测中的优化 .....                                                      | 孔维尧 | 李欣海 | 邹红菲(2116)                         |
| 线虫内寄生真菌资源及生防应用研究进展 .....                                                    | 刘子卿 | 万宜乐 | 郝玉娥(2129)                         |
| 封面说明                                                                        |     |     |                                   |
| (2071)                                                                      |     |     |                                   |

Special Features of Stable Isotope Ecology

Ecohydrologic separation of the mixing process between precipitation and soil water: A review  
Stable isotopes of zooplankton and their applications in the research of aquatic ecosystems  
Geographical variation and the response to hydrothermal factor of stable carbon isotope ( $\delta^{13}\text{C}$ ) in *Pinus massoniana*  
Characteristics of hydrogen and oxygen isotopes in precipitation and moisture sources in Gaoyou, Jiangsu Province, China  
Foliar stable carbon isotope composition and water use efficiency of plant in the Karst seasonal rain forest  
Effects of extraction methods on soil water isotope and plant water source segmentation  
Hypobromite oxidation combined with hydroxylamine hydrochloride reduction method for analyzing ammonium nitrogen isotope in atmospheric samples  
Effects of exogenous ABA on translocation of photosynthate to fruit of Fuji apple during late stage of fruit rapid-swelling  
Effects of potassium supply on the growth, photosynthesis and  $^{15}\text{N}$  and  $^{13}\text{C}$  absorption and utilization of M9T337 seedling  
Effects of organic fertilizer application on accumulation and distribution of assimilates in winter wheat  
Soil organic carbon mineralization and priming effects in the topsoil and subsoil under no-tillage black soil

Original Articles

Spatial variation of carbon density in *Pinus massoniana* forest in Jiangxi Province, China  
Effects of warming on microbial biomass carbon and nitrogen in the rhizosphere and bulk soil in an alpine scrub ecosystem  
Characteristics of soil microbial biomass carbon and nitrogen and its seasonal dynamics in four mid-subtropical forests  
Variations in topsoil carbon and nitrogen contents of five temperate plantations in Northeast China  
Moderate grazing increases the abundance of soil methane-oxidizing bacteria and  $\text{CH}_4$  uptake rate in a typical steppe of Inner Mongolia, China  
Soil organic carbon dynamics and the prediction of their spatial changes in response to anthropogenically introduced shrub encroachment in desert steppe of the Eastern Ningxia, China  
Characteristics of soil greenhouse gas flux and its driving factors in Horqin sand dune-meadow wetland cascade ecosystems  
Spatial pattern and regeneration characteristics of main woody species in natural secondary forest in Maershan, Northeast China  
Impacts of thinning on canopy structure and understory light in secondary poplar-birch forests  
Seed rain, soil seed bank and seedling regeneration of *Quercus aliena* var. *acure-serrata* in different slope directions on the middle Qinling Mountains, China  
Assessment of the endangered status and conservation priorities for the rare and endangered plant species in Inner Mongolia, China  
Responses of soil microbial communities in mulberry rhizosphere to intercropping and nitrogen application  
Effects of root growth on dynamics of microbes and enzyme activities during litter decomposition  
Soil microbial community characteristics in degraded karst tiankeng invaded by *Eupatorium adenophorum*  
Light response process and simulation of *Dendrocalamopsis oldhami* in the process of gradual water loss  
Fraction of absorbed photosynthetically active radiation over summer maize canopy estimated by hyperspectral remote sensing under different drought conditions  
Effect of *Miscanthus* planting on the structure and function of soil bacterial community  
Community structure and distribution pattern of small mammals in agricultural area of Yunnan Province, China  
Effects of enrofloxacin and Cu combined pollution on the activities of digestive enzymes of earthworm in soil  
Screening of pyrene degradation bacteria strain from the *Kochia scoparia* roots and its potential for promoting growth  
Arbuscular mycorrhizal fungi enhance cadmium uptake of wetland plants in contaminated water  
Effects of light intensity on growth, survival, metabolism and related enzyme activities of *Sepia pharaonis*  
Seasonal variation of phytoplankton community and its relationship with environment in subtropical reservoirs: A comparison between two methods of functional groups classification  
Effects of salinity on the survival and asexual reproduction of *Aurelia coerulea* polyps at different temperatures  
Effectiveness of otolith strontium marking for juvenile *Cyprinus carpio*  
Effects of tourism disturbance on the habitat and water quality for *Andrias davidianus* in Zhangjiajie, Hunan, China  
Phototaxis of *Anguilla marmorata* based on fish attracting technology of eel passage

Reviews

Optimizing MaxEnt model in the prediction of species distribution  
Research advances on resource and biological control of endoparasitic fungi

1797 LYU Si-dan, SONG Xian-wei, WEN Xue-fa  
1807 HOU Wei, SUN Shao-hua, GU Bin-he, *et al.*  
1815 ZHANG Zhen, JIN Guo-qing, ZHOU Zhi-chun, *et al.*  
1823 SUI Ming-zhen, GAO De-qiang, XU Qing, *et al.*  
1833 HUANG Fu-zhao, LI Dong-xing, WANG Bin, *et al.*  
1840 MA Xiao-jun, JIN Jing-jing, SI Bing-cheng, *et al.*  
1847 XIANG Yan-kun, CAO Fang, YANG Xiao-ying, *et al.*  
1854 SHA Jian-chuan, JIA Zhi-hang, ZHANG Xin, *et al.*  
1861 XU Xin-xiang, HOU Xin, JIA Zhi-hang, *et al.*  
1869 ZHANG Dai-jing, CHEN Qian-qing, ZONG Jie-jing, *et al.*  
1877 HUANG Shuang-shuang, HUO Chang-fu, XIE Hong-tu, *et al.*  
  
1885 PAN Ping, SUN Yu-jun, OUYANG Xun-zhi, *et al.*  
1893 MA Zhi-liang, ZHAO Wen-qiang, LIU Mei, *et al.*  
1901 LIU Bao, WU Wen-feng, LIN Si-zu, *et al.*  
1911 WANG Xin-qi, WANG Chuan-kuan  
1919 ZHANG Jun-zhen, ZHOU Di, GUO Xu-dong, *et al.*  
1927 ZHAO Ya-nan, DU Yan-yan, MA Yan-ping, *et al.*  
  
1936 CHENG Gong, LIU Ting-xi, WANG Guan-li, *et al.*  
1945 SHU Lan, LIU Zhao-gang, DONG Ling-bo  
1956 SHI Jun-jie, CHEN Zhong-zhen, WANG Guang-hai, *et al.*  
1965 LU Yan-lei, ZHANG Wen-hui, YANG Bin, *et al.*  
1974 LIU Zhe-rong, LIU Guo-hou, GAO Run-hong  
1983 XU Zhen-yu, LI Xue-peng, DU Yu, *et al.*  
1993 HU Kai, TAO Jian-ping, HE Dan-ni, *et al.*  
2002 JIANG Cong, SHUI Wei, JIAN Xiao-mei, *et al.*  
2011 DU Lan, XIA Jie, LI Hai-hua, *et al.*  
2021 LIU Er-hua, ZHOU Guang-sheng, ZHOU Li  
2030 DUAN Peng-fei, CHEN Yan, ZHANG Fei, *et al.*  
2039 CHEN Xing, LIU Zheng-xiang, DU Chun-hong, *et al.*  
2049 ZHANG Wei, ZHANG Meng, CHEN Kai, *et al.*  
2056 CAO Yang, SONG Li-chao, NIU Xu-guang, *et al.*  
2063 NING Chu-han, LI Wen-bin, XU Qi-kai, *et al.*  
2072 ZHOU Shuang-nan, CHEN Qi-cheng, JIANG Mao-wang, *et al.*  
2079 ZHU Yi-qiu, LYU Jun, LI Qiao-zhen, *et al.*  
  
2087 XING Yong-ze, ZHANG Mei, ZHEN Yu, *et al.*  
2093 QIU Chen, JIANG Tao, CHEN Xiu-bao, *et al.*  
2101 LUO Qing-hua, TONG Fang, TAO Shui-xiu, *et al.*  
2109 MO Wei-jun, HE Zhen-jun, YANG Yu, *et al.*

2116 KONG Wei-yao, LI Xin-hai, ZOU Hong-fei  
2129 LIU Zi-qing, WAN Yi-le, HAO Yu-e



《应用生态学报》第七届编辑委员会

The Seventh Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology

主 编 Editor-in-Chief 于贵瑞

副 主 编 Associate Editors-in-Chief (按姓氏汉语拼音排序)

安黎哲 韩兴国 何兴元 金昌杰 刘世荣 彭少麟 朱教君 肖 红 (常务)

编 委 Members of Editorial Board (按姓氏汉语拼音排序)

安树青 白 娥 蔡志全 蔡祖聪 陈利顶 陈效民 程方民 代力民 戴廷波  
邓建明 葛体达 龚 骏 谷孝鸿 管东生 郭建平 郭良栋 韩士杰 郝占庆  
郝广友 何芳良 贺红士 何红波 贺纪正 胡 聃 胡远满 贾冠清 蒋德安  
蒋建东 姜 勇 开国银 孔垂华 李凤民 李建龙 李新正 李志安 梁 超  
梁文举 林文雄 刘 勇 刘建国 刘树华 陆宏芳 陆宴辉 马克明 马 男  
倪 健 潘 波 彭长辉 仇荣亮 任 海 沈仁芳 史大林 孙永华 孙志高  
台培东 王政权 王志恒 魏树和 吴东辉 邬建国 武昕原 谢凌天 谢永宏  
徐海君 徐志宏 晏向华 杨 健 杨永兴 杨允菲 游 静 于红霞 余新晓  
宇万太 宇振荣 曾任森 张金林 张 锐 张旭东 张一平 赵长明 赵文智  
周广胜 周启星 庄 杰

应用生态学报

(月刊 1990年3月创刊)

第30卷 第6期 2019年6月

Chinese Journal of Applied Ecology

(Monthly, Started in March, 1990)

Vol. 30 No. 6 Jun. 2019

|     |                                                                                                                                           |                  |                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编 辑 | 应用生态学报编辑委员会<br>(沈阳市文化路72号 110016)<br>电 话: 024-83970393<br>传 真: 024-83970394<br>网 址: <a href="http://www.cjae.net">http://www.cjae.net</a> | Edited by        | Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology<br>(72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China)<br>Tel: 024-83970393<br>Fax: 024-83970394<br><a href="http://www.cjae.net">http://www.cjae.net</a> |
| 主 编 | 于 贵 瑞                                                                                                                                     | Editor-in-Chief  | YU Gui-rui                                                                                                                                                                                           |
| 主 管 | 中 国 科 学 院                                                                                                                                 | Superintended by | Chinese Academy of Sciences                                                                                                                                                                          |
| 主 办 | 中国科学院沈阳应用生态研究所                                                                                                                            | Sponsored by     | Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences                                                                                                                                            |
| 出 版 | 中 国 生 态 学 学 会                                                                                                                             |                  | Ecological Society of China                                                                                                                                                                          |
|     | 科 学 出 版 社                                                                                                                                 | Published by     | Science Press                                                                                                                                                                                        |
|     | (北京东黄城根北街16号 100717)                                                                                                                      |                  | (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)                                                                                                                                           |
| 印 刷 | 沈阳中科印刷有限责任公司                                                                                                                              | Printed by       | Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.                                                                                                                                                                  |
| 国 内 | 辽宁省邮政公司报刊发行公司                                                                                                                             | Distributed by   | Distribution Center of Newspapers and Journals, Liaoning Post Corporation                                                                                                                            |
| 发 行 | (全国各地邮局订阅)                                                                                                                                |                  | (Subscribed around All Local Post Offices in China) (Domestic)                                                                                                                                       |
| 外 国 | 中国国际图书贸易总公司                                                                                                                               |                  | China International Book Trading Corporation                                                                                                                                                         |
| 发 行 | (北京399信箱 100044)                                                                                                                          |                  | (P.O. Box 399, Beijing 100044, China) (International)                                                                                                                                                |

ISSN 1001-9332 国内邮发代号: 8-98  
CN 21-1253/Q 国外发行代号: M5661  
国内外发行 定价: 65.00 元



ISSN 1001-9332  
9 771001 933192 06