

应  
用  
生  
态  
学  
报

**Chin. J. Appl. Ecol., 26(10) : 2913–3250 Oct. 2015**

第  
二  
十  
六  
卷  
第  
十  
期

科  
学  
出  
版  
社

目次

不同季节亚热带常绿阔叶林6个树种凋落叶钙、镁、锰的释放特征	马志良	高顺	杨万勤	吴福忠	(2913)				
川西亚高山3个优势树种不同径级根系分解特征	唐仕姗	杨万勤	王海鹏	熊莉	聂富育	徐振锋	(2921)		
小兴安岭谷地云冷杉林主要种群及林隙形成木的空间格局	景鑫	段文标	陈立新	王婷	杜珊	张玉双	陈启民	(2928)	
亚热带毛竹人工林土壤呼吸组分动态变化及其影响因素	杨文佳	李永夫	姜培坤	周国模	刘娟	(2937)			
亚热带天然阔叶林转换为杉木人工林对土壤呼吸的影响	张睿	白杨	刘娟	姜培坤	周国模	吴家森	童志鹏	李永夫	(2946)
科尔沁沙地流动沙丘3种常见植物的空间分布格局与异速生长	贾美玉	李雪华	吴忠铉	朴弘哲	苗纯萍	韩旭	(2953)		
集约经营对毛竹林土壤固氮细菌群落结构和丰度的影响	何冬华	陈俊辉	徐秋芳	沈秋兰	李永春	毛新伟	程敏	(2961)	
利用线性混合效应模型模拟杉木人工林枝条生物量	许昊	孙玉军	王新杰	方景	涂宏涛	刘素真	(2969)		
气温和降雨量对中国湿地生态系统CO <sub>2</sub> 交换的影响	初小静	韩广轩	(2978)						
江西千烟洲地区散射辐射的模拟与验证	韩佳音	李胜功	张雷明	温学发	李庆康	王辉民	(2991)		
城市绿地系统内外CO <sub>2</sub> 浓度、δ <sup>13</sup> C、δ <sup>18</sup> O差异和来源及影响因素	孙守家	孟平	张劲松	舒健骅	郑宁	(3000)			
调亏灌水和分蘖干扰对冬小麦生长的补偿效应	银敏华	李援农	周昌明	谷晓博	张天乐	杨丹	吴国军	(3011)	
低磷胁迫下磷高效基因型大麦的根系形态特征	陈海英	余海英	陈光登	李廷轩	(3020)				
基于冠层温湿度模型的日光温室黄瓜霜霉病预警方法	王慧	李梅兰	许建平	陈梅香	李文勇	李明	(3027)		
北方寒旱区白菜型冬油菜的越冬安全性及经济效益和生态效益	刘海卿	孙万仓	刘自刚	王治江	方园	武军艳	李学才	方彦	(3035)
不同苹果砧木对缺锌胁迫的耐性评价	范晓丹	刘飞	王衍安	付春霞	闫玉静	沙广利	束怀瑞	(3045)	
亚适宜温光下茶乙酸钠对番茄幼苗生长与生理特性的影响	郭允娜	李衍素	贺超兴	于贤昌	(3053)				
陇中黄土高原半干旱区苜蓿地土壤干燥化特征及适宜种植年限	罗珠珠	李玲玲	牛伊宁	蔡立群	张仁陟	谢军红	(3059)		
长期施肥对农田黑土微生物群落功能多样性的影响	刘晶鑫	迟凤琴	许修宏	匡恩俊	张久明	宿庆瑞	周宝库	(3066)	
不同浓度石灰氮对黄瓜连作土壤微生物生物量及酶活性的影响	张学鹏	宁堂原	杨燕	孙涛	张淑敏	王斌	(3073)		
水稻土泥浆体系中多氯联苯的微生物厌氧脱氯	杨凯	姚笑颜	陈晨	沈超峰	秦智慧	黄荣浪	(3083)		
气候变化背景下东北三省主要粮食作物产量潜力及资源利用效率比较	王晓煜	杨晓光	孙爽	解文娟	(3091)				
西南地区水稻干旱时空分布特征	张建平	刘宗元	何永坤	罗红霞	王靖	(3103)			
陆面模式中根系参数的改进及其对模拟结果的影响	才奎冶	刘晶淼	张正秋	梁宏	何晓东	(3111)			
黄淮海地区不同冬春性小麦抗冻能力及冻害指标Ⅰ. 隆冬期不同冬春性小麦抗冻能力比较	慕臣英	杨晓光	杨婕	李克南	郑冬晓	(3119)			
基于空间主成分和最小累积阻力模型的内陆河景观生态安全评价与格局优化——以张掖市甘州区为例	潘竟虎	刘晚	(3126)						
青海湖湿地生态系统服务价值评估	江波	张路	欧阳志云	(3137)					
重庆主城区地面苔藓植物群落特征及其与环境的关系	刘艳	皮春燕	田尚	(3145)					
外源水杨酸改善Cd胁迫下路易斯安娜鳶尾的生长和养分吸收	韩鹰	邓鹏	陈刚	(3153)					
我国西北和东南地区多孔菌种群差异	王小燕	魏玉莲	(3160)						
短小芽孢杆菌AR03对烟草赤星病菌和白粉病菌的防治	王静	田华	孔凡玉	王贻鸿	张成省	冯超	(3167)		
伊维菌素对雄性鲫的生殖毒性评价	王荻	李绍戊	耿龙武	卢彤岩	(3174)				
不同有机物料的蚯蚓堆肥及可溶性有机物的三维荧光光谱特征	李辉信	黄忠阳	常义军	焦加国	(3181)				
外源Sr <sup>2+</sup> 在大麻哈鱼胚胎耳石上的沉积	王臣	刘伟	战培荣	王继隆	李培伦	(3189)			
浙江苍南南部沿岸海域主要游泳动物生态位及种间联结性	胡成业	水玉跃	杜肖	水柏年	(3195)				
高温胁迫对Bt棉铃壳中Bt蛋白含量及氮代谢的影响	王俊	Eltayib H.M.A. Abidallah	花明明	衡丽	吕春花	陈德华	(3202)		
综合评述									
农产品水足迹研究进展	路杨	刘秀位	张喜英	(3207)					
新型抗生素抗性基因传播元件ISCR及其生态风险	陈琳琳	李宝泉	(3215)						
水环境中Cr(VI)对鱼类毒性机理研究进展	陈红星	吴星	毕然	李莉霞	高蜜	李丹	谢凌天	(3226)	
蛾类性信息素生物合成途径及其调控	王博	林欣大	杜永均	(3235)					

Seasonal release characteristics of Ca, Mg and Mn of foliar litter of six tree species in subtropical evergreen broadleaved forest	2913	MA Zhi-liang, GAO Shun, YANG Wan-qin, <i>et al.</i>
Decomposition and nutrient release of root with different diameters of three subalpine dominant trees in western area of Sichuan Province, China	2921	TANG Shi-shan, YANG Wan-qin, WANG Hai-peng, <i>et al.</i>
Spatial distribution pattern of main populations and gap makers in <i>Picea koraiensis</i> and <i>Abies nephrolepis</i> forest of Xiaoxing'an Mountains, Northeast China	2928	JING Xin, DUAN Wen-biao, CHEN Li-xin, <i>et al.</i>
Dynamic changes in soil respiration components and their regulating factors in the Moso bamboo plantation in subtropical China	2937	YANG Wen-jia, LI Yong-fu, JIANG Pei-kun, <i>et al.</i>
Effects of conversion of natural broad-leaved forest to Chinese fir plantation on soil respiration in subtropical China	2946	ZHANG Rui, BAI Yang, LIU Juan, <i>et al.</i>
Spatial distribution pattern and allometric growth of three common species on moving sand dunes in Horqin Sandy Land, China	2953	JIA Mei-yu, LI Xue-hua, Oh Choong-hyeon, <i>et al.</i>
Effects of intensive management on abundance and composition of soil N <sub>2</sub> -fixing bacteria in <i>Phyllostachys heterocycla</i> stands	2961	HE Dong-hua, CHEN Jun-hui, XU Qiu-fang, <i>et al.</i>
Simulation of the branch biomass for Chinese fir plantation using the linear mixed effects model	2969	XU Hao, SUN Yu-jun, WANG Xin-jie, <i>et al.</i>
Effect of air temperature and rainfall on wetland ecosystem CO <sub>2</sub> exchange in China	2978	CHU Xiao-jing, HAN Guang-xuan
Simulation and validation of diffuse radiation in Qianyanzhou area, Jiangxi, China	2991	HAN Jia-yin, LI Sheng-gong, ZHANG Lei-ming, <i>et al.</i>
Differences and sources of CO <sub>2</sub> concentration, carbon and oxygen stable isotope composition between inside and outside of a green space system and influencing factors in an urban area	3000	SUN Shou-jia, MENG Ping, ZHANG Jin-song, <i>et al.</i>
Compensation effects of regulated deficit irrigation and tillering interference to winter wheat	3011	YIN Min-hua, LI Yuan-nong, ZHOU Chang-ming, <i>et al.</i>
Root morphological characteristics of barley genotype with high phosphorus efficiency under phosphorus stress	3020	CHEN Hai-ying, YU Hai-ying, CHEN Guang-deng, <i>et al.</i>
An early warning method of cucumber downy mildew in solar greenhouse based on canopy temperature and humidity modeling	3027	WANG Hui, LI Mei-lan, XU Jian-ping, <i>et al.</i>
Safe wintering and economic and ecological benefit of winter rapeseed in dry and cold areas of northern China	3035	LIU Hai-qing, SUN Wan-cang, LIU Zi-gang, <i>et al.</i>
Evaluation of zinc deficiency tolerance in different kinds of apple rootstocks	3045	FAN Xiao-dan, LIU Fei, WANG Yan-an, <i>et al.</i>
Effects of sodium naphthalene acetate on growth and physiological characteristics of tomato seedlings under suboptimal temperature and light condition	3053	GUO Yun-na, LI Yan-su, HE Chao-xing, <i>et al.</i>
Soil dryness characteristics of alfalfa cropland and optimal growth years of alfalfa on the Loess Plateau of central Gansu, China	3059	LUO Zhu-zhu, LI Ling-ling, NIU Yi-ning, <i>et al.</i>
Effect of long-term fertilization on microbial community functional diversity in black soil	3066	LIU Jing-xin, CHI Feng-qin, XU Xiu-hong, <i>et al.</i>
Effects of different application rates of calcium cyanamide on soil microbial biomass and enzyme activity in cucumber continuous cropping	3073	ZHANG Xue-peng, NING Tang-yuan, YANG Yan, <i>et al.</i>
Microbial anaerobic dechlorination of polychlorinated biphenyls in paddy soil slurry	3083	YANG Kai, YAO Xiao-yan, CHEN Chen, <i>et al.</i>
Comparison of potential yield and resource utilization efficiency of main food crops in three provinces of Northeast China under climate change	3091	WANG Xiao-yu, YANG Xiao-guang, SUN Shuang, <i>et al.</i>
Temporal and spatial distribution of rice drought in Southwest China	3103	ZHANG Jian-ping, LIU Zong-yuan, HE Yong-kun, <i>et al.</i>
Improvement of root parameters in land surface model (LSM) and its effect on the simulated results	3111	CAI Kui-ye, LIU Jing-miao, ZHANG Zheng-qiu, <i>et al.</i>
Freezing resistance and injury indices for different cultivars of winter-spring wheat in Huang-Huai-Hai Plain. I. Comparison of freezing resistance for different cultivars of winter-spring wheat during mid-winter period	3119	MU Chen-ying, YANG Xiao-guang, YANG Jie, <i>et al.</i>
Assessment of landscape ecological security and optimization of landscape pattern based on spatial principal component analysis and resistance model in arid inland area; A case study of Ganzhou District, Zhangye City, Northwest China	3126	PAN Jing-hu, LIU Xiao
Ecosystem services valuation of Qinghai Lake	3137	JIANG Bo, ZHANG Lu, OUYANG Zhi-yun
Relationships between characteristics of ground bryophyte communities and environmental factors in urban area of Chongqing, China	3145	LIU Yan, PI Chun-yan, TIAN Shang
Improvement on the growth and nutrient absorption of <i>Iris hexagona</i> by exogenous salicylic acid under Cd stress	3153	HAN Ying, DEN Peng, CHEN Gang
Population difference of polypores in northwest and southeast of China	3160	WANG Xiao-yan, WEI Yu-lian
Inhibition of <i>Bacillus pumilus</i> AR03 on <i>Alternaria alternata</i> and <i>Erysiphe cichoracearum</i> on tobacco	3167	WANG Jing, TIAN Hua, KONG Fan-yu, <i>et al.</i>
Evaluation of ivermectin's reproductive toxicity to male <i>Carassius auratus</i>	3174	WANG Di, LI Shao-wu, GENG Long-wu, <i>et al.</i>
Vermicomposting of different organic materials and three-dimensional excitation emission matrix fluorescence spectroscopic characterization of their dissolved organic matter	3181	YANG Wei, WANG Dong-sheng, LIU Man-qiang, <i>et al.</i>
Exogenous Sr <sup>2+</sup> sedimentation on otolith of chum salmon embryos	3189	WANG Chen, LIU Wei, ZHAN Pei-rong, <i>et al.</i>
Niche and interspecific association of nekton in the south coastal waters of Cangnan, Zhejiang, China	3195	HU Cheng-ye, SHUI Yu-yue, DU Xiao, <i>et al.</i>
Effects of high temperature on <i>Bt</i> protein content and nitrogen metabolic physiology in boll wall of <i>Bt</i> cotton	3202	WANG Jun, Eltayib H. M. A. Abidallah, HUA Ming-ming, <i>et al.</i>
Reviews		
Research progress on water footprint in agricultural products	3207	LU Yang, LIU Xiu-wei, ZHANG Xi-ying
Novel transmission element of antibiotic resistance genes <i>ISCR</i> and its ecological risk	3215	CHEN Lin-lin, LI Bao-quan
Mechanisms of Cr(VI) toxicity to fish in aquatic environment; A review	3226	CHEN Hong-xing, WU Xing, BI Ran, <i>et al.</i>
Biosynthesis and endocrine regulation of sex pheromones in moth	3235	WANG Bo, LIN Xin-da, DU Yong-jun

《应用生态学报》第六届编辑委员会

The Sixth Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology

主 编 Editor-in-Chief 韩兴国 HAN Xingguo

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

安黎哲	AN Lizhe	葛剑平	GE Jianping	何兴元	HE Xingyuan	金昌杰	JIN Changjie
康 乐	KANG Le	刘世荣	LIU Shirong	骆世明	LUO Shiming	唐启升	TANG Qisheng
于贵瑞	YU Guirui	肖 红	XIAO Hong（常务）				

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

安树青	AN Shuqing	蔡庆华	CAI Qinghua	蔡祖聪	CAI Zucong	曹 同	CAO Tong
陈利顶	CHEN Liding	陈小勇	CHEN Xiaoyong	陈效民	CHEN Xiaomin	程方民	CHENG Fangmin
仇荣亮	QIU Rongliang	代力民	DAI Limin	戴玉成	DAI Yucheng	董德明	DONG Deming
董双林	DONG Shuanglin	方创琳	FANG Chuanglin	高旺盛	GAO Wangsheng	龚继明	GONG Jiming
管东生	GUAN Dongsheng	郭良栋	GUO Liangdong	韩士杰	HAN Shijie	郝占庆	HAO Zhanqing
何芳良	HE Fangliang	贺红士	HE Hongshi	贺纪正	HE Jizheng	洪万树	HONG Wanshu
胡远满	HU Yuanman	黄建辉	HUANG Jianhui	姜 勇	JIANG Yong	孔垂华	KONG Chuihua
李凤民	LI Fengmin	李培军	LI Peijun	李新正	LI Xinzheng	李志安	LI Zhian
梁文举	LIANG Wenju	林文雄	LIN Wenxiong	刘 勇	LIU Yong	刘建国	LIU Jianguo
刘如林	LIU Rulin	刘树华	LIU Shuhua	陆兆华	LU Zhaohua	骆永明	LUO Yongming
马克明	MA Keming	欧阳志云	OUYANG Zhiyun	彭长辉	PENG Changhui	彭少麟	PENG Shaolin
任 海	REN Hai	任南琪	REN Nanqi	沈仁芳	SHEN Renfang	田均良	TIAN Junliang
王开运	WANG Kaiyun	王政权	WANG Zhengquan	邱建国	WU Jianguo	武昕原	WU Xinyuan
吴振斌	WU Zhenbin	肖笃宁	XIAO Duning	谢永宏	XIE Yonghong	徐志宏	XU Zhihong
杨林章	YANG Linzhang	杨永兴	YANG Yongxing	杨允菲	YANG Yunfei	于红霞	YU Hongxia
于振文	YU Zhenwen	余新晓	YU Xinxiao	宇万太	YU Wantai	张旭东	ZHANG Xudong
宇振荣	YU Zhenrong	曾任森	ZENG Rensen	张福锁	ZHANG Fusuo	张希明	ZHANG Ximing
张一平	ZHANG Yiping	赵文智	ZHAO Wenzhi	周道玮	ZHOU Daowei	周广胜	ZHOU Guangsheng
周启星	ZHOU Qixing	朱教君	ZHU Jiaojun				

应 用 生 态 学 报

（月刊 1990 年 3 月创刊）

第 26 卷 第 10 期 2015 年 10 月

Chinese Journal of Applied Ecology

（Monthly, Started in March, 1990）

Vol. 26 No. 10 Oct. 2015

编 辑	应用生态学报编辑委员会 （沈阳市文化路72号 110016） 电 话：024-83970393 传 真：024-83970394 网 址：http://www.cjae.net	Edited by	Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology (72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China) Tel: 024-83970393 Fax: 024-83970394 http://www.cjae.net
主 编	韩 兴 国	Editor-in-Chief	HAN Xingguo
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
	中 国 生 态 学 学 会		Ecological Society of China
出 版	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)
国 外	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