

ISSN 1000-0933
CN 11-2031/Q

生态学报

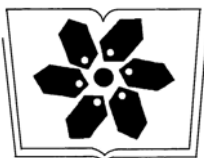
Acta Ecologica Sinica



第 33 卷 第 22 期 Vol.33 No.22 **2013**

中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心
科学出版社

主办
出版



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报

(SHENGTAI XUEBAO)

第 33 卷 第 22 期 2013 年 11 月 (半月刊)

目次

前沿理论与学科综述

- 利用分布有/无数据预测物种空间分布的研究方法综述 刘芳,李晟,李迪强 (7047)
- 景观服务研究进展 刘文平,宇振荣 (7058)
- 土壤呼吸组分分离技术研究进展 陈敏鹏,夏旭,李银坤,等 (7067)

个体与基础生态

- 平茬高度对四合木生长及生理特性的影响 王震,张利文,虞毅,等 (7078)
- 不同水分梯度下珍稀植物四数木的光合特性及对变化光强的响应 邓云,陈辉,杨小飞,等 (7088)
- 水稻主茎节位分蘖及生产力补偿能力 隗溟,李冬霞 (7098)
- 基于辐热积法模拟烤烟叶面积与烟叶干物质产量 张明达,李蒙,胡雪琼,等 (7108)
- 耕作方式和秸秆还田对华北地区农田土壤水稳性团聚体分布及稳定性的影响 田慎重,王瑜,李娜,等 (7116)
- 不同光照强度下兴安落叶松对舞毒蛾幼虫生长发育及防御酶的影响 鲁艺芳,严俊鑫,李霜雯,等 (7125)
- 南方小花蝽在不同空间及笼罩条件下对西花蓟马的控制作用 莫利锋,鄧军锐,田甜 (7132)
- 浮游植物对溶解态 AI 的清除作用实验研究 王召伟,任景玲,闫丽,等 (7140)
- 卧龙巴郎山川滇高山栎群落植物叶特性海拔梯度特征 刘兴良,何飞,樊华,等 (7148)
- 春夏季闽江口和兴化湾虾类数量特征 徐兆礼,孙岳 (7157)
- 啃食性端足类强壮藻钩虾对贫筲湖三种大型海藻的摄食选择性 郑新庆,黄凌风,李元超,等 (7166)

种群、群落和生态系统

- 4 种农业措施对三化螟种群动态的控制作用 张振飞,黄炳超,肖汉祥,等 (7173)
- 黄土高原沟壑区森林带不同植物群落土壤氮素含量及其转化 邢肖毅,黄懿梅,安韶山,等 (7181)
- 基于诊断学的生态系统健康评价 蔡霞,徐颂军,陈善浩,等 (7190)
- 稻田生态系统中植硅体的产生与积累——以嘉兴稻田为例 李自民,宋照亮,姜培坤 (7197)
- 自由搜索算法的投影寻踪模型在湿地芦苇调查中的应用 李新虎,赵成义 (7204)
- 贺兰山不同海拔典型植被带土壤微生物多样性 刘秉儒,张秀珍,胡天华,等 (7211)
- 内蒙古典型草原灌丛化对生物量和生物多样性的影响 彭海英,李小雁,童绍玉 (7221)
- 黄土丘陵沟壑区 80 种植物繁殖体形态特征及其物种分布 王东丽,张小彦,焦菊英,等 (7230)
- 基于 MAXENT 模型的贺兰山岩羊生境适宜性评价 刘振生,高惠,滕丽微,等 (7243)
- 太湖湖岸带浮游植物初级生产力特征及影响因素 蔡琳琳,朱广伟,李向阳 (7250)

景观、区域和全球生态

- 艾比湖地区土壤呼吸对季节性冻土厚度变化的响应…………… 秦 璐,吕光辉,何学敏,等 (7259)
- 田间条件下黑垆土基础呼吸的季节和年际变化特征…………… 张彦军,郭胜利,刘庆芳,等 (7270)

资源与产业生态

- 光核桃遗传资源的经济价值评估与保护 …………… 张丽荣,孟 锐,路国彬 (7277)
- 棉花节水灌溉气象等级指标…………… 肖晶晶,霍治国,姚益平,等 (7288)

研究简报

- 云南红豆杉人工林萌枝特性…………… 苏 磊,苏建荣,刘万德,等 (7300)
- 赣中亚热带森林转换对土壤氮素矿化及有效性的影响…………… 宋庆妮,杨清培,余定坤,等 (7309)

学术信息与动态

- 2013 年 European Geosciences Union 国际会议述评 …………… 钟莉娜,赵文武 (7319)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 276 * zh * P * ¥ 90.00 * 1510 * 30 * 2013-11



封面图说: 山坡岩羊图——岩羊属国家二级保护动物,因喜攀登岩峰而得名,又名石羊。贺兰山岩羊主要分布于海拔 1500—2300m 的山势陡峭地带,羊群多以 2—10 只小群为主。生境适宜区主要为贺兰山东坡(宁夏贺兰山国家级自然保护区)的西南部,而贺兰山西坡(内蒙古贺兰山国家级自然保护区)也有少量分布。贺兰山建立国家级自然保护区以来,随着保护区环境的不断改善,这里岩羊的数量也开始急剧增长,每平方公里的分布数量现居世界之首,岩羊的活动范围也相应扩大到低山 900 米处的河谷。贺兰山岩羊生境选择的主要影响因子为海拔、坡度及植被。

彩图及图说提供: 陈建伟教授 北京林业大学 E-mail: cites.chenjw@163.com

DOI: 10.5846/stxb201305231152

钟莉娜, 赵文武. 2013 年 European Geosciences Union 国际会议述评. 生态学报, 2013, 33(22): 7319-7321.

2013 年 European Geosciences Union 国际会议述评

钟莉娜^{1,2}, 赵文武^{1,2,*}

(1. 北京师范大学, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875;

2. 北京师范大学资源学院 土地资源系, 北京 100875)

1 大会简介

2013 年欧洲地球科学联盟(European Geosciences Union, EGU)联合大会于 4 月 7 日—4 月 12 日在奥地利首都维也纳举行。每年一度的 EGU 会议是欧洲地球科学领域最为盛大的事件, 来自全球 95 个国家和地区的 1.1 万多名科学工作者欢聚一堂, 就地球科学相关学科最新进展进行交流和讨论。2013 年 EGU 会议共设有 22 个分会, 6 天会期内共有 4684 场口头报告、8207 份展板。会议内容覆盖面广, 涵盖行星探索、地球内部结构、气候、能源和资源等众多方面。综合来看, 2013 年 EGU 重点关注的是全球变化下地球系统过程与变化及其相互作用, 相关研究进展为有效应对全球变化、推进地球可持续发展提供了理论支撑, 促进了地球科学、行星科学和空间科学的发展。会议主要以口头报告(Oral programme)、展板(Poster programme)和微讨论(Pico programme)三种形式展开。EGU 会议为科学家, 特别是青年科学家提供了展示自己研究成果的国际平台, 推动了不同领域地球科学专家学者的国际交流与合作。

会议为土壤科学安排了系列分会场, 涵盖土壤化学、土壤侵蚀模型、土壤污染和治理、土壤和环境以及生态系统之间的相互作用、土地退化及水土保持措施等土壤科学研究中的前沿领域和热点话题。土壤侵蚀是土壤科学体系的重要内容之一, 也是当今人类面临的最普遍、持续性的生态环境问题之一, 已经成为中国乃至全球重大的环境问题之一^[1-2]。土壤侵蚀不仅造成土壤养分流失、土地生产力下降, 而且使土壤有机 C、N 的含量及土壤组分产生较大变化, 引发自然灾害加剧、生态环境恶化等诸多的严重问题^[3-4]。而土壤侵蚀模型是监测水土流失和评估水土保持措施效益的有效手段。土壤侵蚀模型的发展动向一直是相关专家重点关注的内容, 本文主要对 EGU 大会上土壤侵蚀模型的相关研究进展进行介绍和评述。

2 EGU 会议土壤侵蚀模型研究进展

不同的土地利用类型和气候等多种环境要素都会对土壤侵蚀产生影响, 土壤侵蚀模型的产生使量化和描述土壤侵蚀率和土壤再分配成为可能^[5]。侵蚀模型为不同环境、不同时空条件下的水土保持工作提供了有效工具。土壤流失的发生、土壤的分离、沉积物的转移是受多种因素影响的非线性过程^[6], 因此想要建立一个精确并有普遍适用性的土壤侵蚀模型比较困难。从 19 世纪 30 年代关于土壤侵蚀的第一个坡面经验模型到如今的大尺度物理侵蚀模型, 所有关于土壤侵蚀率、沉积率和产沙量的预测方法都有不同程度的不确定性。同时, 由于模型尺度依赖性的存在, 模型在不同的时空条件下有不同的适用性, 模型的适用性使得每一个模型的验证程序都有其独特性^[7-8]。综合来看, 本届 EGU 会议关于土壤侵蚀模型的报告和讨论可以分为三个方面: 土壤侵蚀模型的新发展、模型的应用、模型的不确定性。

2.1 土壤侵蚀模型的新发展

土壤侵蚀模型的发展是一个曲折的过程。土壤侵蚀定量研究最早由 1877 年德国土壤学家 Ewald Wollny 提出。侵蚀模型在之后的发展过程中遇到过不少难题, 其中最主要的是没有考虑到土壤抗剪强度和水文过

基金项目: 国家自然科学基金(41171069); 长江学者和创新团队发展计划(IRT1108)

修订日期: 2013-05-23

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zhaoww@bnu.edu.cn

程、径流产生、坡面沉积物的扩散路径和运移方向以及植被依赖性对土壤侵蚀的影响等。

随着对土壤侵蚀机理认识的不断深化,越来越多的影响因子被纳入考虑范围,土壤侵蚀模型研究取得了丰硕成果。基于对美国 30 个州 10000 多个径流小区近 30 年资料的观测与分析,综合考虑土壤侵蚀与土壤可蚀性、坡度、植被、坡长和雨强的关系,有关学者提出了通用土壤流失方程(USLE);在深入了解水文过程(如入渗、径流和泥沙运移过程)的情况下,KINEROS、LISEM、WEPP、PESERA 等模型相继问世;认识到泥沙选择性运移过程(如运移和供给限制、运移路径)对土壤侵蚀的影响后,MAHLERAN 等模型随即产生。虽然建立的侵蚀模型具有较强的实用性,但其在应用过程中仍存在很多问题。于是便有学者针对应用中存在的问题对模型进行了修正,以提高模型的精度。例如,对 USLE 模型修正后得到了 RUSLE 模型, RUSLE 较 USLE 而言功能更多,适用范围更广。此外,也有学者注意到了尺度问题在侵蚀模型研究中的重要性,通过对模型的不断验证,得到了不同模型的适用尺度。例如, LISEM 适用于 1—100hm² 的流域, WEPP 只适用不大于 1km² 的小流域,而 RUSLE 在不同空间尺度流域内均有较好的适用性。

虽然土壤侵蚀模型研究取得了巨大进展,但由于土壤侵蚀过程以及影响因子的复杂性,目前土壤侵蚀模型研究面临诸多新的挑战。例如,如何实现同一过程、不同类型模型间的整合,以便从整体和系统的角度模拟整个土壤侵蚀的过程;怎样尽最大的可能使模型能够运用互联网上的免费数据;怎样在数学模型中包含尽量多的校正技术,在提高模型精度的同时提高模型的适用范围;如何量化降雨过程中径流的动态变化和人类活动对土壤侵蚀的影响,并将人类活动和径流动态变化作为侵蚀模型的输入参数,参与模型的计算等等。

2.2 不同空间尺度的模型应用

土壤侵蚀模型具有尺度依赖性,模型研究空间范围的大小会对土壤侵蚀模型的模拟结果产生显著影响。目前,土壤侵蚀模型已被应用到了小区、流域、全球等多个尺度。EGU 会议中,侵蚀模型在小区、流域、全球尺度上的应用均有所涉及。

会上提及的应用在小区尺度上的侵蚀模型有 SERT、WATEM/SEDEM、ModRMMF、IC、RHEM 等等。以 ModRMMF 和 IC 模型为例,会上有报告将这两个土壤侵蚀模型应用在西班牙东北部的地中海农业小区,同时估算两个模型的土壤侵蚀量,并试图通过两个模型的对比与修正来提高模型的模拟精度。

流域是水文响应的基本单元,也是研究土壤侵蚀的理想空间尺度^[9]。土壤侵蚀模型在流域上的应用分析对侵蚀模型的研究具有十分重要的意义。会议提到了 TETIS、Landsoil model、SWAT、Erosion 3D、KINEROS2 等侵蚀模型在流域尺度上的应用。以 TETIS 模型为例,报告将研究区放在比利牛斯山中南部的 Ésera 流域。研究人员利用 TETIS 模型估算了 Ésera 流域的产沙量,并据此对流域中侵蚀较严重的地区进行了预测。

目前,涉及全球尺度土壤侵蚀的研究较少,主要原因是收集全球尺度的土壤侵蚀研究数据相对困难,模型模拟结果有较大不确定性。EGU 会议上对全球尺度土壤侵蚀的研究也相对较少。有学者对气候变化条件下的全球尺度土壤侵蚀进行了模型模拟。研究选用 RUSLE 模型作为土壤侵蚀量的预测模型,将全球按照经纬度划分为 0.5°×0.5°的网格,并通过计算每个网格内的土壤侵蚀量估算全球的侵蚀量。

2.3 土壤侵蚀模型的不确定性

随着人们对土壤侵蚀过程的了解和认识,土壤侵蚀模型变得越来越复杂,但通过对模型模拟精度的验证发现侵蚀模型的模拟结果与真实结果之间仍存在不可忽视的偏差^[10-12]。

在 EGU 会议的相关报告中,有多位学者结合现有土壤侵蚀模型,将侵蚀模型的模拟结果与实际监测数据进行对比,验证土壤侵蚀模型的精度,发现多数侵蚀模型的模拟精度都需要进一步提高。例如,有研究将 SWAT 模型应用到比利牛斯山脉前的内陆河流域,以估算流域内土壤侵蚀状况。研究表明,在无外部输出、全部水流汇集到一个湖中的内陆河流域,即使应用分辨率很高的数字高程模型(5m),SWAT 模型在使用自动划分分水岭功能的情况下,模拟结果也不能准确预测土壤侵蚀的状况。在德国下萨克森州,有研究将土壤侵蚀模型 Erosion 3D 的模拟结果与实际长期监测结果进行了对比,发现 Erosion 3D 模型模拟的整体结果良好,在多数情况下能够辨识土壤侵蚀严重的区域,但是对土壤侵蚀量的预测值却明显高于实际值。

在研讨土壤侵蚀模型不确定性同时,与会专家也探讨了提高模型模拟精度的可能途径。一方面,由于土壤沉积物的运移会随着观测的时空尺度而发生变化,要提高模型的模拟精度,必须在深入研究侵蚀机理的基础上,实现理论、试验和模型三方面的融合;另一方面,也需要通过模型有效性系数等方法,通过模型参数率定、模型验证和不确定性分析等来提高模型模拟精度;此外,加强学科之间的交流,将气候变化模型、景观连通性模型等引入土壤侵蚀模型的研发中,也有助于提高模型预测的准确性。

3 会议启示

本次会议关于土壤侵蚀模型的探讨紧紧围绕土壤侵蚀模型的新发展、模型应用和模型的不确定性三个方面展开,重点讨论了土壤侵蚀模型在不同尺度、不同环境中的应用和模型的不确定性。EGU 会议中关于土壤侵蚀模型的探讨有许多值得我们借鉴的地方,对促进我国土壤侵蚀模型发展具有良好的借鉴意义。(1)重视不同尺度、不同类型土壤侵蚀模型间的整合。虽然不同尺度、不同类型的侵蚀过程具有一定的相似性,但也存在明显的差异。现有土壤模型大都针对某一尺度、某一类型的侵蚀过程进行描述。将不同尺度、不同类型的土壤侵蚀模型有机的联系起来,实现不同侵蚀模型间的整合,从整体和系统的角度研究土壤侵蚀过程,对土壤侵蚀时空演变规律的整体把握具有十分积极意义。

(2)加强侵蚀机理的研究,了解侵蚀过程中不同阶段的规律和特点,并在此基础上完善模型,实现土壤侵蚀量的动态、快速监测。从土壤侵蚀模型的发展历程可以发现,模型的每一次发展都基于对侵蚀机理的更进一步了解。当前,人为干扰、极端气候对土壤侵蚀的影响越来越突出,对土壤侵蚀机理的深入研究,需特别考虑人为因素、气候变化对土壤侵蚀过程的影响。

(3)推进 GIS 和 RS 技术在土壤侵蚀模型研究中的应用,为土壤模型的发展提供现代技术的支持。地理信息系统(GIS)具有较强的空间数据处理和分析能力,能够满足用户在数据处理分析方面的需求。对 GIS 进行二次开发,将新开发的模块添加到 ARCGIS 环境中,可以实现土壤侵蚀模型的模块化。遥感(RS)已成为土壤侵蚀模型研究不可或缺的数据源,在宏观、快速等方面 RS 具有其他技术不可替代的优越性。不断推进 GIS 和 RS 一体化技术在土壤侵蚀模型研究中的广泛应用是土壤侵蚀模型研究的必然趋势。

References:

- [1] Fu B J, Zhao W W, Chen L D, Lv Y H, Wang D. Multiscale soil loss evaluation index. *Chinese Science Bulletin*, 2006, 51(16): 1936-1943.
- [2] Zhu Z Q, Liu L M, Zhang J L. Impact of grain for green project on landscape pattern in hilly loess region in Southern Ningxia; landscape evolution process assessment of Zhong-zhuang-cun small watershed in 1993—2005. *Acta Ecologica Sinica*, 2010, 30(1): 146-154.
- [3] Zhang X C, Shao M A. The Interacting Models and Mechanisms of Soil Nitrogen with Rainfall and Runoff. *Progress in Geography*, 2000, 19(2): 128-135.
- [4] Lin C W, Luo C Y, Pang L Y, Huang J J, Fu D W, Tu S H, Pu B. Effects of different cultivation and mulching methods on soil erosion and nutrient losses from a purple soil of sloping land. *Acta Ecologica Sinica*, 2010, 30(22): 6091-6101.
- [5] John R D, Harley D B, Christina S S. An erosion model for evaluating regional land-use scenarios. *Environmental Modelling & Software*, 2010, 25(3): 289-298.
- [6] Tarquis A, Ana M y L, J L M, Pdey K, Cheng W F, Gaonac'h Q y, H Nonlinear and Scaling Processes in Hydrology and Soil Science, *European Geosciences Union*, 2011, 18(6): 899 - 902.
- [7] Shi Z H, Ai L, Fang N F, Zhu H D. Modeling the impacts of integrated small watershed management on soil erosion and sediment delivery: A case study in the Three Gorges Area, China. *Journal of Hydrology*, 2012, 438-439: 156-167.
- [8] Pete S, Mike R A, Helaina I J B, Paul J B, Chris D Evans, Timothy A Q, Amanda M T, Kevin H, Harriet G O. The role of ecosystems and their management in regulating climate, and soil, water and air quality. *Journal of Applied Ecology*. Article first published online: 21 DEC 2012, DOI: 10.1111/1365-2664.12016
- [9] Fu B J, Wang Y F, Lv Y H, et al. The effects of land-use combinations on soil erosion: A case study in the Loess Plateau of China. *Progress in Physical Geography*, 2009, 33(6): 793-804.
- [10] Jetten V, De R P J, Favis M D. Evaluation of field-scale and catchment-scale soil erosion models. *Catena*, 1999, 37: 521-541.
- [11] Quinton J N. Reducing predictive uncertainty in model simulations: a comparison of two methods using the European Soil Erosion Model (EUROSEM). *Catena*, 1997, 30: 101-117.
- [12] Jakeman A J, Green T R, Beavis S G, Zhang L, Dietrich C R, Crapper P F. Modelling upland and in-stream erosion, sediment and phosphorus transport in a large catchment. *Hydrological Processes*, 1999, 13(5): 745-752.

参考文献:

- [1] 傅伯杰, 赵文武, 陈利顶, 吕一河, 王德. 多尺度土壤侵蚀评价指数. *科学通报*, 2006, 51(16): 1936-1943.
- [2] 朱战强, 刘黎明, 张军连. 退耕还林对宁南黄土丘陵区景观格局的影响——以中庄村典型小流域为例. *生态学报*, 2010, 30(1): 146-154.
- [3] 张兴昌, 邵明安. 坡地土壤氮素与降雨、径流的相互作用机理及模型. *地理科学进展*, 2000, 19(2): 128-135.
- [4] 林超文, 罗春燕, 庞良玉, 黄晶晶, 付登伟, 涂世华, 蒲波. 不同耕作和覆盖方式对紫色丘陵区坡耕地水土及养分流失的影响. *生态学报*, 2010, 30(22): 6091-6101.

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.33, No.22 Nov., 2013 (Semimonthly)

CONTENTS

Frontiers and Comprehensive Review

- The review of methods for mapping species spatial distribution using presence/absence data LIU Fang, LI Sheng, LI Diqiang (7047)
- A research review of landscape service LIU Wenping, YU Zhenrong (7058)
- Progress on techniques for partitioning soil respiration components and their application in cropland ecosystem CHEN Minpeng, XIA Xu, LI Yinkun, MEI Xurong (7067)

Autecology & Fundamentals

- Effect of different stubble height treatments on the annual growth index and physiological characteristics of *Tetraena mongolica* in two growing seasons WANG Zhen, ZHANG Liwen, YU Yi, et al (7078)
- Photosynthetic characteristics of an endangered species *Tetrameles nudiflora* under different light and water conditions DENG Yun, CHEN Hui, YANG Xiaofei, et al (7088)
- The compensation capacity of tillering and production of main stem nodes in rice WEI Ming, LI Dongxia (7098)
- Simulation of leaf area and dry matter production of tobacco leaves based on product of thermal effectiveness and photosynthetically active radiation ZHANG Mingda, LI Meng, HU Xueqiong, et al (7108)
- Effects of different tillage and straw systems on soil water-stable aggregate distribution and stability in the North China Plain TIAN Shenzhong, WANG Yu, LI Na, et al (7116)
- Effects of the *Larix gmelinii* grown under different light intensities on the development and defensive enzyme activities of *Lymantria dispar* larvae LU Yifang, YAN Junxin, LI Shuangwen, et al (7125)
- Biological control efficiency of *Orius similis* Zheng (Hemiptera: Anthocoridae) on *Frankliniella occidentalis* (Pergande) under different spatial and caged conditions MO Lifeng, ZHI Junrui, TIAN Tian (7132)
- Preliminary study on scavenging mechanism of dissolved aluminum by phytoplankton WANG Zhaowei, REN Jingling, YAN Li, et al (7140)
- Leaf-form characteristics of plants in *Quercus aquifolioides* community along an elevational gradient on the Balang Mountain in Wolong Nature Reserve, Sichuan, China LIU Xingliang, HE Fei, FAN Hua, et al (7148)
- Comparison of shrimp density between the Minjiang estuary and Xinhua bay during spring and summer XU Zhaoli, SUN Yue (7157)
- The feeding selectivity of an herbivorous amphipod *Ampithoe valida* on three dominant macroalgal species of Yundang Lagoon ZHENG Xinqing, HUANG Lingfeng, LI Yuanchao, et al (7166)

Population, Community and Ecosystem

- Effects of four different agricultural prevention and control measures on rice yellow stem borer *Tryporyza incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) ZHANG Zhenfei, HUANG Bingchao, XIAO Hanxiang, et al (7173)
- Soil nitrogen concentrations and transformations under different vegetation types in forested zones of the Loess Gully Region XING Xiaoyi, HUANG Yimei, AN Shaoshan, et al (7181)
- Ecosystem health assessment based on diagnosis CAI Xia, XU Songjun, CHEN Shanhao, et al (7190)
- The production and accumulation of phytoliths in rice ecosystems: a case study to Jiaxing Paddy Field LI Zimin, SONG Zhaoliang, JIANG Peikun (7197)
- Application of a free search-based projection pursuit model in investigating reed in wetlands LI Xinhua, ZHAO Chengyi (7204)

- Soil microbial diversity under typical vegetation zones along an elevation gradient in Helan Mountains
..... LIU Bingru, ZHANG Xiuzhen, HU Tianhua, et al (7211)
- Effects of shrub encroachment on biomass and biodiversity in the typical steppe of Inner Mongolia
..... PENG Haiying, LI Xiaoyan, TONG Shaoyu (7221)
- Research on diaspore morphology and species distribution of 80 plants in the hill-gully Loess Plateau
..... WANG Dongli, ZHANG Xiaoyan, JIAO Juying, et al (7230)
- Habitat suitability assessment of blue sheep in Helan Mountain based on MAXENT modeling
..... LIU Zhensheng, GAO Hui, TENG Liwei, et al (7243)
- Characteristic of phytoplankton primary productivity and influencing factors in littoral zone of Lake Taihu
..... CAI Linlin, ZHU Guangwei, LI Xiangyang (7250)
- Landscape, Regional and Global Ecology**
- Responses of soil respiration to changes in depth of seasonal frozen soil in Ebinur Lake area, arid area of Northwest China
..... QIN Lu, LV Guanghui, HE Xuemin, et al (7259)
- Seasonal and annual variation characteristic in basal soil respiration of black loam under the condition of farmland field
..... ZHANG Yanjun, GUO Shengli, LIU Qingfang, et al (7270)
- Resource and Industrial Ecology**
- Economic evaluation and protection of *Amygdalus mira* genetic resource ZHANG Lirong, MENG Rui, LU Guobin (7277)
- Meteorological grading indexes of water-saving irrigation for cotton XIAO Jingjing, HUO Zhiguo, YAO Yiping, et al (7288)
- Research Notes**
- Sprouts characteristic structure of *Taxus yunnanensis* plantation SU Lei, SU Jianrong, LIU Wande, et al (7300)
- The effects of forest conversion on soil N mineralization and its availability in central jiangxi subtropical region
..... SONG Qingni, YANG Qingpei, YU Dingkun, et al (7309)

《生态学报》2014 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

本期责任副主编 杨志峰

编辑部主任 孔红梅

执行编辑 刘天星 段 靖

生 态 学 报

(SHENGTAI XUEBAO)

(半月刊 1981 年 3 月创刊)

第 33 卷 第 22 期 (2013 年 11 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA

(Semimonthly, Started in 1981)

Vol. 33 No. 22 (November, 2013)

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	王如松	Editor-in-chief	WANG Rusong
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	北京北林印刷厂	Printed by	Beijing Bei Lin Printing House, Beijing 100083, 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		



ISSN 1000-0933
CN 11-2031/Q

国内外公开发刊

国内邮发代号 82-7

国外发行代号 M670

定价 90.00 元