



# 水土保持通报

BULLETIN OF SOIL AND WATER CONSERVATION

第37卷 第4期  
Vol.37, No.4

2017年 8月  
Aug., 2017



ISSN 1000-288X



万方数据

主办

中国科学院水利部水土保持研究所  
水利部水土保持监测中心

4  
2017

## 目 次

### 试验研究

- 基于野外大田试验的接菌紫穗槐生态修复效应研究 ..... 岳辉, 毕银丽 (1)
- 不同人工植物配置对排土场边坡水土流失的影响 ..... 杨汉宏, 张勇, 郑海峰, 等 (6)
- 基于多源地空耦合数据的青藏高原冻融侵蚀强度评价 ..... 郭兵, 姜琳 (12)
- 土壤因子对莫索湾梭梭林林下植被分布和多样性的影响 ..... 丁改改, 蒋进, 宋春武, 等 (20)
- 环洞庭湖区稻田土壤中硅分布特征及其影响因素 ..... 卢召艳, 魏晓, 李红, 等 (27)
- PAM 调控土壤养分元素迁移与流失试验研究 ..... 张艳艳, 唐泽军 (33)
- 黑龙江省西部防护林地土壤水分动态及其预报 ..... 崔琳, 王力刚, 张玉柱, 等 (40)
- 添加生物质炭对旱地红壤中硝态氮水平运移的影响 ..... 韩召强, 陈效民, 陶朋闻, 等 (47)
- 农村生态文明建设农民满意度分析 ..... 郑华伟, 高洁芝, 臧玉杰, 等 (52)
- 元谋大断裂对东山地区泥石流发育的控制作用 ..... 石建军, 李保珠, 李鹏, 黄 (58)
- 汉江流域荆门段面源污染负荷时空分布与污染现状评价 ..... 许策, 李晔, 束继年, 等 (63)
- 敦煌沙漠绿洲过渡带地表沉积物粒度特征及沉积环境 ..... 张余, 张克存, 安志山, 等 (69)
- 杨树苗根系特性及根际土壤微生物多样性对施用味精废浆的响应 ..... 陈苗苗, 井大炜, 付修勇, 等 (74)
- 城市绿地中臭椿更新苗空间点格局及种间关联分析 ..... 万媛媛, 李洪远, 贺梦璇 (79)
- 陕西省土壤有机质含量及其与影响因素的关系 ..... 董莉丽, 杨波, 李晓华, 等 (85)
- 玉米秸秆和污泥共热解制备的生物质炭及其对盐碱土壤理化性质的影响 ..... 韩剑宏, 李艳伟, 姚卫华, 等 (92)
- 太原小店污灌区农田土壤多环芳烃的污染特征及其来源 ..... 赵颖, 张丽 (99)
- 滇池流域土地利用格局变化的地形梯度效应 ..... 王启名, 杨昆, 许泉立, 等 (106)
- 内蒙古自治区多伦县不同林地枯落物持水性能研究 ..... 敖特根其木格, 秦富仓, 周佳宁, 等 (114)
- 不同生育期水分胁迫对设施延后栽培葡萄土壤温度与果实品质的影响 ..... 陈娜娜, 贾生海, 张芮, 等 (119)

### 水保监测与应用技术

- 四川省典型区域滑坡、泥石流致灾临界雨量阈值确定方法 ..... 刘海知, 马振峰, 范广洲 (126)
- 基于 RS 和 GIS 的河南省生态环境质量动态评价 ..... 常中兵, 秦奋, 韩志刚, 等 (132)
- 基于 RS 和 GIS 的滨州城区土地利用变化研究 ..... 卫宝立, 王琳, 展二鹏 (138)
- 基于最小费用距离的土地整治生态网络构建 ..... 路晓, 王金满, 李新风, 等 (143)
- 微润灌溉技术研究进展及展望 ..... 邹小阳, 全天惠, 周梦娜, 等 (150)
- 基于治污成本法的流域生态补偿标准研究 ..... 徐麦菊, 刘小飞, 刘文康 (156)
- 动态聚类最近邻法在湖库蓝藻水华预测中的应用 ..... 白晓哲, 张慧妍, 王小艺, 等 (161)
- 基于轮廓不同的 DEM 对宁波市姚江流域平原河网的提取研究 ..... 李天昊, 王侃, 程军蕊, 等 (166)
- 基于主成分分析的长江经济带水资源承载力评价 ..... 李燕, 张兴奇 (172)
- 基于 Visual Modflow 的某油库地下水污染模拟 ..... 高策, 严婷, 葛佳亮, 等 (179)
- 岩石边坡植被恢复工程中的客土稳定性分析 ..... 舒安平, 高小虎, 舒晓锐 (184)
- 基于 DEM 的水系提取及集水阈值确定方法研究 ..... 罗大游, 温兴平, 沈攀, 等 (189)
- 灰色关联投影模型在城市土地生态安全评价中的应用 ..... 李德胜, 王占岐, 侯现慧, 等 (194)
- 层次分析法在太行山中南部造林树种选择中的应用 ..... 赵娟 (201)
- 不同外源激素处理对桦叶四蕊槭扦插生根的影响 ..... 张继强, 张洋东, 刘东皓, 等 (207)
- 基于系统动力学模型的扬州市土地利用结构多情景模拟与实现 ..... 胡宗楠, 李鑫, 楼淑瑜, 等 (211)

## 综合研究

- 1990—2014 年甘肃省白龙江流域土地利用变化对人类活动响应 ..... 巩杰, 张金茜, 钱彩云, 等 (219)
- 基于 HEC-HMS 的青狮潭水库入库洪水预报研究 ..... 张静, 杨明祥, 雷晓辉, 等 (225)
- 城市社区洪灾抗逆力影响因素及其评价  
——以河南省新乡市红旗区为例 ..... 冯倩倩, 刘德林 (230)
- 甘肃省黄土高原典型小流域侵蚀沟道特征 ..... 石万里, 王守俊, 张富 (236)
- 基于小波分析和灰色预测的莺落峡年径流量特征分析 ..... 李培都, 司建华, 冯起, 等 (242)
- 黄土浅层降雨入渗规律研究 ..... 马鹏辉, 彭建兵, 朱兴华, 等 (248)
- 长江三角洲生态系统服务价值分析及趋势预测 ..... 吴爱林, 陈燕, 燕彩霞, 等 (254)
- 基于矢量属性的宁夏中部干旱带土地利用变化信息挖掘 ..... 马彩虹, 贾科利, 邹淑燕, 等 (260)
- 大通水文站水沙变化特征分析 ..... 王利花, 路鹏 (266)
- 中国城市化、经济增长与氮排放的关系  
——基于面板数据和 Granger 因果关系的实证研究 ..... 吕越, 陈忠清 (271)
- 沿海滩涂开发空间优化与管制研究  
——以江苏省大丰区为例 ..... 金志丰, 陈诚, 谢薇 (277)
- 基于 GlobeLand 30 数据和 CA-Markov 模型的郑州市 2000—2020 年地表覆盖变化特征及预测分析  
..... 刘培, 贾守军, 马朝阳, 等 (282)
- 南京都市农业农地利用碳排放测算及趋势预测 ..... 王琦, 黎孔清, 朱利群 (288)
- 1961—2015 年吉林省降雨侵蚀力的时空变化特征 ..... 邱美娟, 穆佳, 郭春明, 等 (295)
- 秦巴山区自我发展能力测算及时空演变实证分析 ..... 安彬, 何家理, 肖薇薇 (303)
- 基于生态系统服务功能价值评估的旅游度假区规划环评  
——以苏州太湖国家旅游度假区规划环评为例 ..... 周家艳, 田颖 (310)
- 节水型园林建设中市民社会行为特征及影响因素研究  
——以西安市为例 ..... 王嘉怡, 李榜晏, 付汉良, 等 (315)
- 基于 SVDI 的吉林省中西部干旱识别及干旱危险性分析 ..... 李丹君, 张继权, 郭恩亮, 等 (321)
- 近 500 年来骆马湖演变的驱动力探究 ..... 孙博, 葛兆帅 (327)
- 兰州市城市化与生态系统服务价值的耦合关系定量研究 ..... 乔蕻强 (333)
- 特约专稿**
- 陕北子洲县“7·26”特大暴雨引发的小流域土壤侵蚀调查 ..... 王楠, 陈一先, 白雷超, 等 (338)
- 黄土高原小流域水土流失综合治理抗暴雨能力考察报告 ..... 刘宝元, 刘晓燕, 杨勤科, 等 (封 2—4)
- 《水土保持通报》封面图案稿酬支付启事 ..... 《水土保持通报》编辑部 (26)
- 附图 ..... (I—IV)

## 封面 1 图片说明 (焦菊英摄)

陕西省榆林地区 2017 年“7·26”暴雨洪灾后子洲县土壤侵蚀调查

- (1) 左上图片: 清水沟小流域沟道的泥沙冲淤 (摄于 20180830)
- (2) 右上图片: 马家沟小流域的雨后耕作 (摄于 20170805)
- (3) 左下图片: 清水沟小流域的冲沟底部切沟 (摄于 20170803)
- (4) 右下图片: 马家沟小流域的新修“之”字型梯田 (摄于 20170804)

期刊基本参数: CN61-1094/X \* 1981 \* b \* A4 \* 344 \* zh \* P \* 800 \* ¥35.00 \* 57 \* 2017-08

执行主编 王修

编辑 琚彤军, 吴乃宁, 聂小妮

英文编辑 杜峰



## Contents

### Experimental Research

- Field Experiment of Ecological Restoration Application of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Inoculation on *Amorpha Fruticosa* ..... YUE Hui, et al (1)
- Impacts of Different Artificial Plant Collocations on Soil and Water Loss at Side Slope in Mine Dump ..... YANG Hanhong, et al (6)
- Evaluation of Freeze-thaw Erosion in Qinghai-Tibet Plateau Based on Multi-source Data ..... GUO Bing, et al (12)
- Effects of Soil Conditions on Undergrowth Species Distribution and Diversity in *Haloxylon Ammodendron* Forest in Mosuowan ..... DING Gaigai, et al (20)
- Distribution Characteristics and Influencing Factors of Silicon in Paddy Soil Around Dongting Lake Region ..... LU Zhaoyan, et al (27)
- Regulation and Control of PAM on Vertical Transport and Leaching Loss of Soil Nutrient ..... ZHANG Yanyan, et al (33)
- Soil Water Dynamics and Prediction of Three-North Shelterbelt System Project of Western Heilongjiang Province ..... CUI Lin, et al (40)
- Effects of Biochar Addition on Horizontal Transport of  $\text{NO}_3^-$ -N in Upland Red Soil ..... HAN Zhaoqiang, et al (47)
- Analysis on Farmers' Satisfaction at Rural Ecological Civilization Construction ..... ZHENG Huawei, et al (52)
- Controlling Effect of Yuanmou Major Fracture on Debris Flow Development in Dongshan Area ..... SHI Jianjun, et al (58)
- Spatial Distribution and Evaluation of Non-point Pollution Source in Jingmen Region of Hanjiang Watershed ..... XU Ce, et al (63)
- Topsoil Grain Size Distribution and Its Sedimentary Environment in Desert-oasis Transitional Zone of Dunhuang City ..... ZHANG Yu, et al (69)
- Responses of Root Characteristics and Microbial Diversity to the Application of Monosodium Glutamate Wastewater in Rhizosphere Soil of Poplar Seedlings ..... CHEN Miaomiao, et al (74)
- Spatial Point Pattern and Specific Association of Regenerated Saplings of *Ailanthus Altissima* in Urban Greenland ..... WAN Yuanyuan, et al (79)
- Content of Soil Organic Matter and Its Relationships with Influencing Factors in Shaanxi Province ..... DONG Lili, et al (85)
- Co-pyrolysis Preparing Biochar with Corn Straw and Sewage Sludge and Its Effects on Saline Soil Improvement ..... HAN Jianhong, et al (92)
- Pollution Characteristics and Sources of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Farmland Soil of a Sewage Irrigation Area ..... ZHAO Ying, et al (99)
- Terrain Gradient Effect of Land Use Pattern Change in Dianchi Watershed ..... WANG Qiming, et al (106)
- Different Forest Litters Water-holding Performance in Duolun County of Inner Mongolia Autonomous Region ..... Aotegenqimuge, et al (114)
- Effects of Water Stress at Different Growth Stages on Soil Temperature and Grape Fruit Quality Under Delayed Cultivation Facility ..... CHEN Nana, et al (119)
- ### Soil and Water Conservation Monitoring and Applied Technology
- Methods of Determining Rainfall Thresholds of Landslides and Debris Flows in Typical Region in Sichuan Province ..... LIU Haizhi, et al (126)
- Dynamic Evaluation of Eco-environmental Quality in He'nan Province Based on RS and GIS ..... CHANG Zhongbing, et al (132)
- Research on Land Use Changes in Central Binzhou City Based on RS and GIS ..... WEI Baoli, et al (138)
- Ecological Network Construction of County Land Consolidation and Rehabilitation Based on Least Cost Distance Model ..... LU Xiao, et al (143)
- Progress and Prospects of Moisture Irrigation Technology Research ..... ZOU Xiaoyang, et al (150)
- Ecological Compensation Standard for River Basin Based on Method of Pollution Treatment Cost ..... XU Maiju, et al (156)
- Dynamic Clustering Based on Nearest Neighbors for Predicting of Cyanobacteria Bloom in Lakes and Reservoirs ..... BAI Xiaozhe, et al (161)

Extraction Study of Plain River Network in Yaojiang River Basin of Ningbo City Based on DEM of Different Contour ..... LI Tianhao, et al (166)

Assessment on Carrying Capacity of Water Resources in Yangtze River Economic Zone Based on Principal Component Analysis ..... LI Yan, et al (172)

Numerical Simulation of Groundwater Pollution of an Oil Depot Based on Visual Modflow ..... GAO Ce, et al (179)

Stability Analysis of Carrying Soil in Vegetation Restoration Project on Rock Slope ..... SHU Anping, et al (184)

Information Extraction of River Networks and Determination of Drainage Area Threshold Using DEM Data ..... LUO Dayou, et al (189)

Application of Grey Relation Projection Model to Evaluating Urban Land Ecological Security ..... LI Desheng, et al (194)

Plantation Specie Selection Based on AHP in Region of Central-Southern Taihang Mountains ..... ZHAO Juan (201)

Effects of Different Exogenous Hormone Treatments on Rootage Rate of *Acer Tetramerum* ..... ZHANG Jiqiang, et al (207)

Multi-scenario Simulation of Land Use Structure of Yangzhou City Based on Systems Dynamics Model ..... HU Zongnan, et al (211)

**Applied Technology**

Response of Land Use Change on Human Activities in Bailongjiang Watershed of Gansu Province During 1990—2014 ..... GONG Jie, et al (219)

Flood Forecasting Research in Qingshitian Reservoir Based on HEC-HMS Model ..... ZHANG Jing, et al (225)

Influencing Factors and Assessment of Flood Resilience in Urban Community  
—A Case Study of Hongqi District in Xinxiang City, He’nan Province ..... FENG Qianqian, et al (230)

Characteristics of Erosion Gullies in Small Watershed Scale on Loess Plateau in Gansu Province ..... SHI Wanli, et al (236)

Analysis of Annual Runoff Characteristics of Yingluoxia Based on Wavelet Analysis and Gray Prediction ..... LI Peidu, et al (242)

Regularities of Rainfall Infiltration in Shallow Loess ..... MA Penghui, et al (248)

Ecosystem Service Value Analysis and Trend Prediction in Yangtze River Delta ..... WU Ailin, et al (254)

Information Mining in Arid Area of Central Ningxia Hui Autonomous Region Based on Vector Properties of Land Use Change ..... MA Caihong, et al (260)

Analysis of Runoff and Sediment Change Characteristics at Datong Hydrometric Station ..... WANG Lihua, et al (266)

Urbanization, Economic and N Emissions in China  
—An Empirical Study Based on Panel Data and Granger Causality ..... LÜ Yue, et al (271)

Spatial Optimization and Regulation of Tidal Flat  
—A Case Research in Dafeng Area, Jiangsu Province ..... JIN Zhifeng, et al (277)

Land Use and Land Cover Feature Analyses in Zhengzhou City During 2000 to 2020 Based on GlobeLand 30 and CA\_Markov Model ..... LIU Pei, et al (282)

Estimation of Carbon Utilization and Prediction of Agricultural Land Use in Urban Agriculture of Nanjing City ..... WANG Qi, et al (288)

Temporal-spatial Variation Characteristics of Rainfall Erosivity in Jilin Province During 1961 to 2015 ..... QIU Meijuan, et al (295)

A Case Analysis on Spatio-temporal Evolution Analysis of Self-development Capacity in Qinba Mountain Areas ..... AN Bin, et al (303)

Application of Ecosystem Services Evaluation in Environmental Impact Assessment on Tourism Resort Plan  
—A Case Study at Suzhou Taihu Lake National Tourism Resort ..... ZHOU Jiayan, et al (310)

Factors Influencing Public Attitudes on Construction of Water Saving Gardens  
—Taking Xi’an City as an Example ..... WANG Jiayi, et al (315)

Identification of Drought and Drought Hazard Assessment in Midwest of Jilin Province Based on SVDI ..... LI Danjun, et al (321)

Exploration of Driving Forces in Evolution of Luoma Lake in Recent Five Hundreds Years ..... SUN Bo, et al (327)

Quantitative Coupling Between Urbanization of Lanzhou City and Its Ecosystem Service Value ..... QIAO Hongqiang (333)

Investigation on Soil Erosion in Small Watersheds Under “7·26” Extreme Rainstorm in Zizhou County, Northern Shaanxi Province ..... WANG Nan, et al (338)





图8 绥德县小河沟坝地苗圃(刘宝元摄于20170729)



图9 子洲县清水沟水库被冲垮(杨勤科摄于20170730)

### 5 问题与建议

(1) 经过特大暴雨洪水的检验, 高速公路毫发无损, 说明我国近年建设的高速公路等基础设施属于优质工程, 质量值得信赖, 安全有保障。(2) 科学设计、合理管理的梯田和淤地坝完好无损, 为今后水土保持工程的设计规范和标准制定提供了例证。(3) 人工老梯田、坡耕地遍体鳞伤。老梯田需要改造, 坡耕地需要治理。(4) 生产道路遭到毁灭性破坏。生产道路如何设计、道路侵蚀如何防治等问题需要尽快研究解决。(5) 淤地坝、小型水库的微小管理失误都会造成巨大的损坏, 淤地坝的管理和监督需要制度化、科学化、精准化。(6) 沿河城镇建设侵占河道现象普遍, 需强制退出以恢复河漫滩的行洪功能。(7) 城区

低洼地的建筑物需精确测量高程, 低层需调整用途, 药品、文件等珍贵物品禁止低层存放。

我国著名地理学家黄秉维先生曾梦想黄土高原由一望光秃变成一片青绿, 著名水土保持学家朱显谟先生曾渴望黄河清。考察发现这些美好愿望如今已经初步实现, 黄土高原的生态建设已经走向了良性循环, 但仍需继续努力进行巩固提高。

**参与考察的成员:** 曹炜, 党维勤, 丁文峰, 刘宝元, 刘晓燕, 刘旭峰, 刘一新, 马理辉, 马三保, 税军峰, 王志强, 谢云, 杨吉山, 杨勤科, 张平仓, 张晓萍, 张岩, 崔乐。**致谢:** 陕西省气候中心雷向杰副主任, 潘留杰高工提供雷达数据。任庆福博士对雷达数据进行了处理, 在此一并致谢。

## 水土保持通报

Shuitu Baochi Tongbao

1981年创刊(双月刊)

(总第219期)

第37卷第4期 2017年8月



## Bulletin of Soil and Water Conservation

Started in 1981 (Bimonthly)

(Sum.219)

Vol.37 No.4 Aug.,2017

**主管** 中国科学院  
**主办** 中国科学院水利部水土保持研究所  
 水利部水土保持监测中心  
**主编** 刘国彬 **副主编** 沈雪建  
**编辑** 《水土保持通报》编辑委员会  
**出版** (电话: 029-87018442)  
 (陕西·杨凌·712100)  
**印刷** 中共陕西省委机关第二印刷厂  
**国内发行** 陕西省杨凌示范区邮政局  
 (陕西·杨凌·712100)  
**订购** 全国各地邮局  
**国外发行** 中国国际图书贸易总公司  
 (北京399信箱 100044)

**Administrated by** The Chinese Academy of Sciences  
**Sponsored by** Institute of Soil and Water Conservation, CAS & MWR;  
 Monitoring Center of Soil and Water Conservation, MWR  
**Chief Editor** LIU Guobin **Vice-chier Editor** SHEN Xuejian  
**Edited and Published by** Editorial Committee of Bulletin o Soil and Water Conservation (Tel:029-87018442)  
 (Yangling 712100, Shaanxi Province, China)  
**Printed by** The Second Printing House of CPC Shaanxi Provincial Committee Office  
**Demestic Distributed by** The Post Office of Yangling District, Shaanxi Province (Yangling 712100, Shaanxi Province, China)  
**Ordered by** Post Office all Over the Country  
**Oversea Distributed by** China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-288X

CN 61-1094/X

万方数据

国外发行代号 BM4721

国内邮发代号 52-167

定价 35.00元

国内外公开发行