

中国自然科学核心期刊  
全国优秀地理期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中国科学引文数据库核心期刊

QK1700354

ISSN 1000-6060  
CONDEN GADIFA

# 干旱区地理

ARID LAND GEOGRAPHY



2017

第2期 No.2  
第40卷 Vol.40

主管 / Authorities in Charge



中国科学院  
WWW.CAS.CN

出版 / Published by



科学出版社  
Science Press

主办 / Sponsored by



中国科学院  
新疆生态与地理研究所  
Xinjiang Institute of Ecology and Geography



中国地理学会  
The Geographical Society of China

万方数据



# ARID LAND GEOGRAPHY

Mar. 2017 Vol.40 NO.2

## CONTENTS

### Climatology and Hydrology

- Characteristics of summer water vapor transport in the eastern Northwest China and their relationships with precipitation  
.....ZHAO Guang-ping, JIANG Bing, WANG Yong, et al (247)
- Recovery of extreme drought events and their fractal characteristics in the eastern Northwest China from 1470 to 1912  
.....BI Shuo-ben, JIANG Ting-ting, QIAN Yu-jun, et al (256)
- Response of seasonal frozen soil to climate change in Taxkorgan River Valley of Xinjiang during 1960–2015  
.....YAO Zuo-xin, LI Qin, LIU Wei-ping, et al (265)
- Characteristics of spatio-temporal variation of summer precipitation and extreme rainfall days in Liaoning Province in recent 54 years  
.....CAO Yong-qiang, ZHANG Liang-liang, WANG Xue-feng, et al (275)
- Spatio-temporal evolution of urban heat island in semiarid typical industrial city: a case of Baotou City  
.....ZHUANG Yuan, XUE Dong-qian, WANG Jian (283)
- Risk assessment of population exposure to heat wave: a case of Baotou City, Inner Mongolia, China  
.....TONG Li-ga, LI Xue-ming, SI Qin, et al (292)
- Spatial pattern difference between contribution of short and long duration heavy rainfall to total heavy rainfall in China from 1961 to 2015  
.....KONG Feng, FANG Jian, LU Li-li, et al (303)
- Precipitation characteristics at different time scales for a semi-arid steppe watershed  
.....LI Wei, LIU Ting-xi, Geriletu, et al (312)
- Chemical characteristic and sources of the groundwater in Yushugou River basin, Hami, Tianshan Mountains  
.....WANG Xiao-yan, LI Zhong-qin, JIANG Chanwen (321)
- Effects of urbanization on regional precipitation and river hydrological process in Xi'an City  
.....LI Hui, ZHOU Wei-bo, MA Cong, et al (331)
- Precipitation and drought characteristics in Xinjiang during 1961–2015  
.....XIE Pei, GU Yan-ling, ZHANG Yu-hu, et al (339)
- Spatio-temporal distribution characteristics of meteorological drought in western region of Liaoning Province based on standardized precipitation evapotranspiration index  
.....HE Xin, WU Ji-dong, LI Ying, et al (347)

### Earth Surface Processes

- Experimental study of drop pit characteristics of rill erosion on foreland pluvial fan slopeland  
.....ZHAO Ben-shan, WANG Sheng-xin, XU Kui, et al (354)
- Relationship between color index of modern surface sediment and climate parameters in the region of Xinjiang and Qinghai  
.....YAN Yong-yao, AN Cong-rong, MIAO Yun-fa, et al (364)

### Biology and Pedology

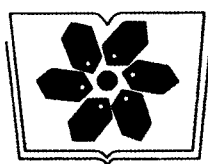
- Ion content and distribution in *Suaeda physophora*  
.....LI Yan-hong, TU Jin-na, ZHANG Dao-yuan, et al (372)
- Grassland energy closure analysis of upstream valley of Kizil River in the Kyrgyzstan Republic in summer  
.....WANG Xi-hua, XU Jun-rong (379)
- Geographical distribution and habitat characteristic of [*Ammopiptanthus* (Maxim.) Cheng f.] (Fabaceae) in China  
.....LIU Mei, WU Shi-xin, PAN Bo-rong, et al (387)

### Earth Information Sciences

- Impact of urban expansion and climate change on vegetation *NDVI*: a case of Xi'an City and its nearby area  
.....WANG Tao, LI Bei-bei, PEI Chun-ying (396)
- Grain size retrieving of gobi surface based on hyperspectral data  
.....CAO Xiao-yang, MU Yue, CAO Xiao-ming, et al (404)
- Vegetation changes in south Himalayas areas based on remote sensing monitoring during 2001–2015  
.....MA Lei, YAN Hao-wen, HE Yi, et al (414)

### Regional Development

- Population distribution and polycentric spatial structure of Chinese megacities above the vice-provincial level  
.....ZHAO Xin-zheng, LI Meng-xue, LI Qiu-ping, et al (423)
- Spatial distribution of tourism corridor and development system in the China-Kazakhstan border area  
.....LI Dong, YOU Ya-nan, ZHANG Wen-zhong, et al (433)
- Low carbon development status and target strategy in western megalopolis: a case of Xi'an City  
.....LI Zhi, LI Guo-ping, HU Zhen (440)
- Examining the driving factors of energy related carbon emissions using the extended STIRPAT model based on IPAT identity in Xinjiang  
.....WANG Fei, WANG Chang-jian (451)
- Model modification and empirical analysis of the relative carrying capacity of resources in Xinjiang  
.....CHEN Wan-xu, LI Jiang-feng, WU Kun, et al (461)
- Ecological forestry efficiency analysis and development path of edge area of Taklimakan Desert  
.....ZHAI Hao-ming, SHI Jing (468)
- Fluctuation and causes of total virtual water in Xi'an City at multi-time and space scale based on empirical mode decomposition method  
.....LI Meng, LEI Min, YANG Hai-Juan (476)
- Spatio-temporal evolution and impact on economic development of the transportation network in Silk Road Economic Belt  
.....FANG Jia-wen (483)



中国科学院科学出版基金资助出版

# 干旱区地理

## GANHANQU DILI

### 第40卷 第2期 2017年3月

## 目次

### 气候与水文

- 西北地区东部夏季水汽输送特征及其与降水的关系·····赵光平,姜兵,王勇,等(239)
- 1470-1912年西北部地区极端干旱事件的复原及分形特征研究·····毕硕本,蒋婷婷,钱育君,等(248)
- 1960-2015年新疆塔什库干河谷季节性冻土对气候变化的响应·····姚作新,李秦,刘卫平,等(257)
- 辽宁省夏季降水量和极端雨量日时空变化特征分析·····曹永强,张亮亮,王学风,等(266)
- 半干旱区典型工业城市热岛时空分布及演变特征——以包头市为·····庄元,薛东前,王剑(266)
- 高温热浪暴露风险评价——以内蒙古包头市为例·····同丽嘎,李雪铭,斯琴,等(275)
- 中国短历时和长历时暴雨对总暴雨贡献的空间差异性研究(1961-2015)·····孔锋,方建,吕丽莉,等(284)
- 半干旱草原型流域不同时间尺度降水特征分析·····李玮,刘廷玺,格日乐吐,等(295)
- 天山哈密榆树沟流域地下水化学特征及其来源·····王晓艳,李忠勤,蒋继文(313)
- 城市化对西安市降水及河流水文过程的影响·····李慧,周维博,马聪,等(304)
- 1961-2015年新疆降水及干旱特征分析·····谢培,顾艳玲,张玉虎,等(314)
- 基于SPEI的辽西地区气象干旱时空分布特征·····何鑫,吴吉东,李颖,等(322)

### 地表过程研究

- 山前洪积扇坡面细沟侵蚀跌坑特征的试验研究·····赵本山,王生新,徐奎,等(348)
- 新疆青海地区现代地表沉积物颜色指标与气候参数关系·····严永耀,安聪荣,苗运法,等(330)

### 生物与土壤

- 囊果碱蓬离子含量及分布特点·····李艳红,涂锦娜,张道远,等(340)
- 吉尔吉斯柯孜尔河上游河谷草场能量闭合分析·····王喜花,徐俊荣(357)
- 中国沙冬青属植物的地理分布及生境特征·····刘美,吴世新,潘伯荣,等(357)

### 地球信息科学

- 植被NDVI对城市扩展及气候变化的响应——以西安及其附近区域为例·····王涛,李贝贝,裴春管(388)
- 基于高光谱数据的戈壁地表砾石粒径反演研究·····曹晓阳,穆悦,曹晓明,等(397)
- 2001-2015年喜马拉雅南麓地区植被变化遥感监测·····马磊,闫浩文,何毅,等(405)

### 区域发展

- 中国副省级及以上特大城市人口空间分布与多中心性研究·····赵新正,李梦雪,李秋平,等(364)
- 中哈边境地区旅游廊道空间布局与发展系统·····李东,由亚男,张文中,等(424)
- 西部特大城市低碳发展的现状问题及目标策略研究——以西安市为例·····李治,李国平,胡振(373)
- 新疆能源消费碳排放的多变量驱动因素分析——基于扩展的STIRPAT模型·····汪菲,王长建(441)
- 新疆相对资源承载力评估模型构建及其实证分析·····陈万旭,李江凤,吴昆(380)
- 塔克拉玛干沙漠边缘地区生态林业效益分析与发展路径研究·····翟浩明,石晶(390)
- 基于EMD西安市虚拟水总量波动及其成因的时空多尺度分析·····李梦,雷敏,杨海娟(397)
- 丝绸之路经济带交通运输的时空演化特征及对经济发展的影响·····方嘉雯(405)

### 简讯

- 我国首部鹭类专著《新疆兀鹭》出版·····(312)
- 中国科学院新疆生态与地理研究所在天山锡尔河流域Batysh Sook冰川物质平衡监测与重建中获进展·····(354)
- 中国科学院新疆生态与地理研究所在土壤有机碳组分对土地利用的响应特征方面取得进展·····(379)
- 欢迎订阅《干旱区地理》·····(452)
- 中国科学院新疆生态与地理研究所在植物抗逆分子育种候选基因研究方面获进展·····(484)

本期责任编辑: 周政一

排版、制图: 李燕惠

【期刊基本参数】 CN65 - 1103 / X \* 1978 \* b \* A4 \* 232 \* zh + en \* P \* ¥50.00 \* 1000 \* 28 \* 2017-03



# 《干旱区地理》编辑委员会

## Editorial Board of Arid Land Geography

### 顾问: Advisers (以姓氏笔划为序)

王浩 Wang Hao      刘昌明 Liu Changming      刘嘉麒 Liu Jiaqi      刘燕华 Liu Yanhua      安芷生 An Zhisheng  
李吉均 Li Jijun      陆大道 Lu Dadao      陈宜瑜 Chen Yiyu      郑度 Zheng Du      秦大河 Qin Dahe  
黄文房 Huang Wenfang      康玉柱 Kang Yuzhu

### 主编: Chief Editor

陈曦 Chen Xi

### 副主编: Associated Editors (以姓氏笔划为序)

冯仁国 Feng Renguo      田长彦 Tian Changyan      宋长青 Song Changqing      张小雷 Zhang Xiaolei      李彦 Li Yan  
陈亚宁 Chen Yaning      肖文交 Xiao Wenjiao      周政一 Zhou Zhengyi(专职)      张元明 Zhang Yuanming      雷加强 Lei Jiaqiang  
穆桂金 Mu Guijin

### 编委: Members of the Committee (以姓氏笔划为序)

丁建丽 Ding Jianli      马鸣 Ma Ming      方创琳 Fang Chuanglin      王苏民 Wang Sumin      王权 Wang Quan  
王旭 Wang Xu      冯起 Feng Qi      左其亭 Zuo Qiting      田均良 Tian Junliang      刘素红 Liu Suhong  
刘文江 Liu Wenjiang      栾兆擎 Luan Zhaoqing      吉力力·阿不都外力 Jilili Abuduwaili      何隆华 He Longhua  
宋献方 Song Xianfang      张光辉 Zhang Guanghui      张百平 Zhang Baiping      张强 Zhang Qiang      李志忠 Li Zhizhong  
杨小平 Yang Xiaoping      杨兆萍 Yang Zhaoping      杨振京 Yang Zhenjing      杨维康 Yang Weikang      杨新军 Yang Xinjun  
杨德刚 Yang Degang      沈仁芳 Shen Renfang      沈永平 Shen Yongping      陈发虎 Chen Fahu      屈建军 Qu Jianjun  
罗格平 Luo Geping      罗毅 Luo Yi      姜小光 Jiang Xiaoguang      赵成义 Zhao Chengyi      赵景峰 Zhao Jingfeng  
倪健 Ni Jian      夏军 Xia Jun      徐宗学 Xu Zongxue      徐建华 Xu Jianhua      徐曼 Xu Man  
柴彦威 Chai Yanwei      贾宝全 Jia Baoquan      钱亦兵 Qian Yibing      顾朝林 Gu Chaolin      高志刚 Gao Zhigang  
章光新 Zhang Guangxin      董治宝 Dong Zhibao      谢平 Xie Ping      韩晓增 Han Xiaozeng      蔡运龙 Cai Yunlong  
潘响亮 Pan Xiangliang      樊胜岳 Fan Shengyue      丁培毅 Ding Peiyi (Australia)      山上正男 Masao Mikami (Japan)  
李兰海 Li Lanhai (Canada)      高存海 Gao Cunhai (Canada)      George Schaller (USA)      Kasimov N S (Russia)  
Kumar S (India)      Tomas Mccarthy (USA)      Williams A (Australia)

## 干旱区地理

Ganhanqu Dili

(双月刊 1978年创刊)

第40卷 第2期 总第172期 2017年3月出版

## ARID LAND GEOGRAPHY

(Bimonthly, Started in 1978)

2017 Vol.40 No.2

主管 **中国科学院**  
主办 中国科学院新疆生态与地理研究所  
中国地理学会  
网址 <http://alg.xjegi.com>  
电子信箱 [aridlg@ms.xjb.ac.cn](mailto:aridlg@ms.xjb.ac.cn)  
编辑 《干旱区地理》编辑部  
(乌鲁木齐市北京南路818号)  
邮编 830011 电话 0991-7885506  
主编 陈曦  
出版 **科学出版社**  
(北京东黄城根北街16号 邮编: 100717)  
印刷装订 乌鲁木齐新数字科技有限责任公司  
(乌鲁木齐市北京南路40号) 0991-3836202  
总发行处 乌鲁木齐市报刊发行局  
订购处 全国各地邮政局  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱100044)

Superintended by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by Xinjiang Institute of Ecology and Geography,  
Chinese Academy of Sciences  
The Geographical Society of China  
<http://alg.xjegi.com>  
E-mail [aridlg@ms.xjb.ac.cn](mailto:aridlg@ms.xjb.ac.cn)  
Edited by Editorial Office of *Arid Land Geography*  
(818 South Beijing Road, Urumqi, P. R. China)  
Telephone 86-991-7885506  
Chief Editor Chen Xi  
Published by Science Press (16 Donghuangchenggen North  
Street, Beijing, 100717, P. R. China)  
Printed by Urumqi New Digital Genesis Science and  
Technology Co., Ltd.  
Distributed by Urumqi Post Office (home) & China International  
Book Trading Corporation, P. O. Box 399,  
Beijing 100044, P. R. China (abroad)

国际标准连续出版物号: ISSN 1000-6060

国内统一连续出版物号: CN65-1103/X

国内外公开发行人

国外发行代号: Q4557

国内邮发: 58-45

每期定价 50.00元

ISSN 1000-6060

