

SCIENTIA SINICA Terrae

# 中国科学 地球科学

第 52 卷 第 2 期 2022 年 2 月 ■ www.scichina.com ■ earthcn.scichina.com

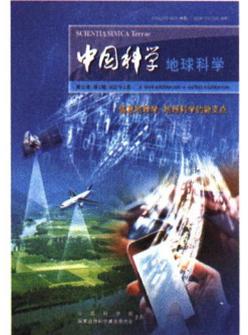
## 信息地理学：地理科学的新支点



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会



**封面说明** 信息地理学重构了地理科学与信息科学的关系, 使地理科学从自然地理空间、人文地理空间拓展到了信息地理空间, 形成自然、人文、信息三足鼎立的地理学科体系. 具体内容参见370~380页论坛栏目的一组文章.



## 综述

### 固体地球

#### 199 黄河流域地质地表过程与重大灾害效应研究与展望

兰恒星, 彭建兵, 祝艳波, 李郎平, 潘保田, 黄强兵, 李军华, 张强

黄河流域地质地表过程与重大灾害效应研究, 可从“重建历史-聚焦现代-展望未来”时间轴尺度揭示流域地质、地表与气候过程及其联动孕灾机制, 从“地-域-河”空间轴尺度阐明流域重大灾害链生与生态互馈效应, 从“人地协调观”角度建立流域重大灾害综合风险防范体系.

## 评述

### 表层地球

#### 222 地震滑坡在活跃造山带侵蚀和风化中的作用: 进展与展望

金章东, Robert G. HILTON, A. Joshua WEST, 李根, 张飞, 汪进, 李高军, 范宣梅, 谢孟龙

活跃造山带是检验“构造隆升驱动气候变化”著名假说的核心区. 文章明确了地震滑坡在活跃造山带流域侵蚀-风化和碳收支中的重要作用. 地震滑坡或成为解开构造运动、碳循环和气候变化之间内在联系的关键纽带.

## 论文

### 大气海洋

#### 238 中国冬季大范围极端冷、暖日的变化与成因

左志燕, 李明倩, 安宁, 肖栋

近年来我国冬季极端天气气候事件频发, 文章发现我国冬季全区一致型和南北反位相型极端冷、暖日的发生次数均表现出明显的年代际变化, 北大西洋经向翻转环流是这两型极端冷、暖日总发生频率年代际变化的重要影响因子.

#### 253 大气污染的最优调控与污染源反演问题 III: 双重订正迭代反演求排放源法

曾庆存, 吴琳

利用大气污染物浓度的时空观测资料反演排放源, 对大气污染预报及控制有重要意义. 文章构造目标函数和伴随方程, 在伴随问题初解的基础上, 提出“双重订正迭代反演法”, 迭代订正化学反应参数和反演人为源.

#### 256 长江河口南槽纵向余环流: 径流、潮汐和地形耦合机制

张丽芬, 杨作升, 张凡, 李占海, 汪亚平, 高抒

文章基于长江口南槽拦门沙海域多站同步的水动力数据, 发现在径流、潮汐和地形耦合作用下, 存在两种河口纵向余环流模式: 洪季形成于拦门沙外坡单环流, 枯季由拦门沙内、外坡环流构成的双环流.

## 固体地球

### 270 湖相泥页岩层系富有机质形成与烃类富集——以长7为例

刘全有,李鹏,金之钧,孙跃武,胡广,朱东亚,黄振凯,梁新平,张瑞,刘佳宜

通过鄂尔多斯盆地湖相泥页岩有机质和烃类富集的研究,发现火山喷发前后成烃生物的差异性,明确了火山活动不仅提高古生产力,而且也提高了微生物硫酸盐还原作用,促进了有机质的保存.对比论述了陆相页岩层系储集体、含油性及烃类可动性,可为油气开发提供指导.

### 291 青藏高原东缘鲜水河-安宁河断裂带深源气体释放

徐胜,管芦峰,张茂亮,钟君,刘伟,谢显刚,刘丛强,Naoto TAKAHATA, Yuji SANO

基于温泉水和气体的化学和同位素组成,进行了鲜水河-安宁河断裂带地质流体来源和释放过程解析,讨论了非火山活动区氮和碳同位素组成的区域特征与地质意义,推算了青藏高原东缘深源碳(变质成因和幔源)的释放通量.

### 309 地幔橄榄岩中锆石稳定性的相平衡模拟及其壳幔相互作用意义

向华,郑建平,李毅兵,张泽明

通过热力学相平衡模拟,计算不同条件下岩石的 $\text{SiO}_2$ 活度与锆石/斜锆石转变条件,以揭示 $\text{SiO}_2$ 活度的受控因素、锆石/斜锆石在超基性-基性岩中的稳定性,为解释地幔岩中出现的锆石成因和意义提供热力学依据.

### 327 汞同位素对华南晚中生代锑矿床成因的制约

邓昌州,张嘉玮,胡瑞忠,罗开,祝亚男,尹润生

中国绝大部分的锑资源蕴藏在华南锑矿带内.文章利用汞同位素独特的质量分馏和非质量分馏特征来限定锑成矿物质来源.通过对地质储库汞同位素组成,认为华南晚中生代锑矿床成矿金属主要来自基底,成矿流体受热事件驱动.

### 340 孢粉化石对三江成矿带厂洞密西西比河谷型铅锌矿床成矿年龄的限定

刘英超,宋玉财,侯增谦,席党鹏,李素萍,岳龙,马旺,唐波浪

文章针对中国西部三江铅锌成矿带思茅盆地厂洞铅锌矿床开展工作,通过对其容矿围岩中孢粉化石的地质年代学研究间接限定了其铅锌矿化发育在34Ma以后,证实厂洞矿床为发育在褶皱逆冲推覆系统中的MVT矿床,使三江MVT铅锌成矿带向南延伸约500km.文章为年轻构造背景下发育的、赋存在古喀斯特溶洞内沉积物或碎屑岩中的MVT铅锌矿床提供了一种新的定年途径.

### 356 柴达木盆地盐类沉积物中类脂物的分布特征及天体生物学意义

程子焯,肖龙,王红梅,黄婷

地球盐类环境的类比研究是深入了解火星盐类沉积物中可能存在的生物分子的重要途径.柴达木盆地是我国开展火星类比研究的重要窗口,文章对大浪滩及察尔汗的盐类样品开展了类脂物分析,为限定和综合评价火星盐类环境中潜在的生命痕迹提供一种类比模式.

## 论坛

### 表层地球

#### 370 信息地理学:信息革命重塑地理学

李新,郑东海,冯敏,陈发虎

信息地理学是地理学和信息科学的交叉科学,它既是信息的地理学,也是利用信息科学研究地理学的方法论体系.文章阐述了信息地理学的产生背景、定义及与相近学科概念的区别,从本体论、认识论、方法论三个层面分析了信息地理学对地理学范式转换的影响.

#### 374 信息地理学:地理三元世界的新支点

闫国年,袁林旺,俞肇元

人类社会已进入由物理世界、人文世界和信息世界构成的三元世界.文章从三元世界视角解读信息地理学的概念,探讨了在信息世界中如何构建地理三元世界新支点,实现信息地理和自然地理、人文地理的相互映射,以期促进新时代地理学发展.

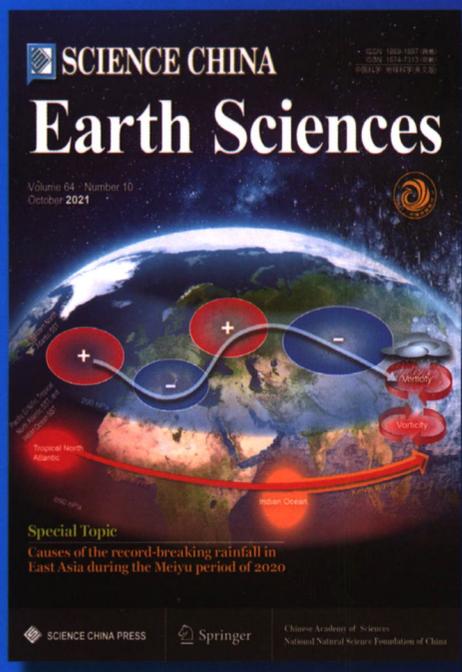
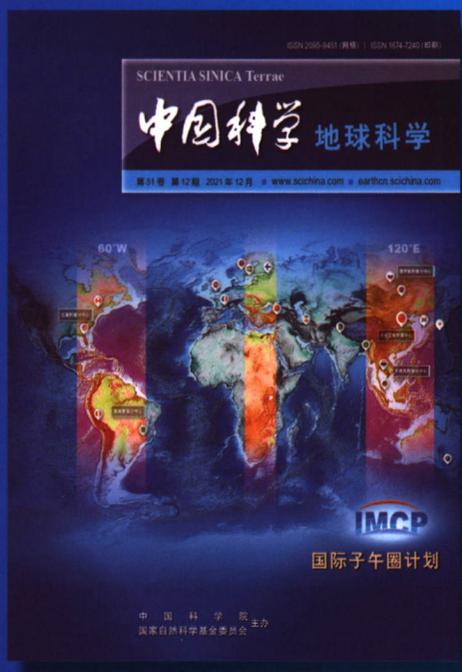
#### 377 地理信息科学:地理学的核心或是外缘?

刘瑜

地理信息科学作为具有外缘特征的交叉学科,传承了地理学的空间分析传统.文章将其他学科的方法与地理空间特性相结合,探讨了地理规律在普遍性和特殊性之间的平衡.地理信息科学处在地理学学科体系中的核心地位,从“夯实理论基础”以及“提升技术并推动应用”两方面使地理学更强大.

# 中国科学：地球科学（中文月刊）被《中国科学引文数据库》等收录 SCIENCE CHINA Earth Sciences（英文月刊）被SCI等数据库收录

■ 主编：郑永飞



严格规范的编辑加工 | 专业周到的出版服务

- 1950年创刊，记录中国科学发展历程
- 中国科学院学部平台办刊，把握办刊方向
- 编委会制度化运行，严把学术质量关
- 英文版全球发行，网络传播方便快捷

 <http://earthcn.scichina.com>  



《中国科学：地球科学》编辑部 | 地址：北京市东城区东黄城根北街16号 | 邮编：100717  
电话：+86-10-64015883 | 传真：+86-10-64016350  
E-mail: geo@scichina.org | 网址: earthcn.scichina.com

主管：中国科学院  
主办：中国科学院 国家自然科学基金委员会  
万方数据

 《中国科学》杂志社  
SCIENCE CHINA PRESS

ISSN 1674-7240

