

ISSN 2095-9451 (网络) | ISSN 1674-7240 (印刷)

SCIENTIA SINICA Terrae

# 中国科学 地球科学

第 52 卷 第 1 期 2022 年 1 月 ■ [www.scichina.com](http://www.scichina.com) ■ [earthcn.scichina.com](http://earthcn.scichina.com)

## 特提斯喜马拉雅褶皱地层



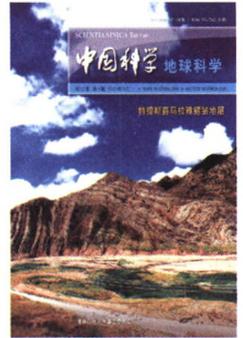
QK2207235

中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会



万方数据

**封面说明** 新特提斯洋新生代早期的闭合导致亚洲南部阿尔卑斯-扎格罗斯-喜马拉雅巨型造山带的形成. 封面展示了特提斯-喜马拉雅日喀则弧前盆地昂仁组中发育的褶皱, 在新特提斯演化过程中, 由印度-欧亚大陆在古近纪的碰撞和强烈挤压形成. 具体内容参见1~25页朱日祥等的综述文章.



## 综述

### 固体地球

#### 1 新特提斯洋演化与动力过程

朱日祥, 赵盼, 赵亮

文章系统总结了新特提斯洋形成、扩张和闭合过程, 在此基础上提出新特提斯洋岩石圈板块北向漂移主要由俯冲板片拖拽力驱动, 地幔对流与非自由边界条件下冈瓦纳大陆绕欧拉极逆时针旋转也对特提斯洋演化有一定影响.

#### 26 中元古代增氧事件

张水昌, 王华建, 王晓梅, 叶云涛

古元古代早期和新元古代晚期被认为是地球增氧的两个关键时期, 其间则是长达13亿年的低氧环境. 基于我国华北中元古界所记录的15.9~13.6亿年前的大气、海洋氧化特征及其与一系列重大地质-生物事件的耦合关系, 文章提出中元古代存在增氧事件.

## 论文

### 固体地球

#### 53 滇东南老君山片麻岩穹窿变形构造与剥露过程

刘忠, 曹淑云, 董彦龙, 李维, 程雪梅, 王浩博, 吕美霞

滇东南老君山穹窿加里东期穹窿核部片麻岩的主形成期为445~420Ma, 对应于构造伸展形成张裂造山带; 变质峰期时限241~233Ma与区域挤压构造时间一致, 之后又叠加浅层次拆离伸展剥露, 并伴随强烈的流体活动和热液成矿作用.

#### 81 莺歌海-琼东南盆地结合部记录的红河断裂带向海延伸及其演化过程

雷超, 任建业, 裴健翔, 刘博文, 左翔, 刘佳奥, 朱士国

红河断裂向海域延伸的属性和活动时间问题一直是学术界关注的热点问题. 基于南海海域三维和深反射地震数据, 文章解剖了莺歌海和琼东南盆地结合部结构构造, 查明了红河断裂在海域莺琼结合部的延伸方向, 确定了红河断裂左旋活动在莺琼结合部始于早渐新世.

#### 98 激光剥蚀电感耦合等离子体质谱仪新分析模式及其在地球科学中的应用

冯彦同, 张文, 胡兆初, 刘勇胜, 罗涛, 何焘, 刘宏, 喻昆

文章提出一种新的LA-(MC)-ICP-MS分析模式, 即短时-高频激光剥蚀的峰形信号代替传统长时-低频的平滑信号, 并结合线性回归校正策略来计算元素或同位素组成. 新激光剥蚀模式提升了高空间分辨模式下的弱信号检测能力, 改善分析测试精度, 并能极大提升分析测试效率.

## 表层地球

### 113 湖泊水位记录支持中国北方全新世中期降水达到最高值

曹建涛,饶志国,石福习,连尔刚,贾国东

东亚季风北部边缘区孢粉与湖泊水位记录不一致,引发了全新世东亚季风强盛期出现在何时的争议.基于微生物膜脂分子指标,文章报道了山西公海过去15000年的水位记录,结果显示中全新世降水最高,与该湖泊孢粉记录相一致.

### 126 冬小麦物候的时空变化模拟及其气候驱动因素解析——基于改进的pDSSAT模型

骆玉川,张朝,张亮亮,曹娟

研究改进了格点作物模型的温度响应函数,显著提升了冬小麦种植区开花期和成熟期的模拟精度,进而在格点尺度精细地模拟了2000~2015年全国冬小麦物候的时空变化并分析其气候驱动因素,为大区域气候变化影响评估提供了新工具.

## 大气海洋

### 144 遵从现行化学需氧量标准导致污水处理过程中产生过量温室气体排放

吕宗青,单晓雨,肖喜林,蔡阮鸿,张瑶,焦念志

文章从水质监测指标入手,收集并分析了全球污水处理厂进出污水的有机物相关指标,展示了最大限度降低污水处理行业排放温室气体的潜能,为污水处理行业实现“碳中和”目标提供了新的视角.

### 154 气溶胶直接和间接效应对台风眼墙和外雨带的影响及其分离贡献

梁志超,丁菊丽,费建芳,程小平,黄小刚

文章选取0920号台风“卢碧”作为研究个例,利用WRF-Chem模式,研究了气溶胶效应对台风强度和降水模拟的影响,进一步讨论并分离ARI(气溶胶-辐射相互作用的直接效应)和ACI(气溶胶-云相互作用的间接效应)的不同贡献.

### 171 冬季大尺度环流对黑潮延伸体不同尺度海温异常的年代际响应特征及可能机制

张舰齐,李崇银,张潮

黑潮延伸体附近海域分别存在着大尺度海温异常及中尺度海温异常.文章研究发现,在中尺度海温异常影响下,天气尺度瞬变涡旋对大尺度环流反馈更为重要,而在大尺度海温异常影响下,非绝热加热对大尺度环流的反馈更为重要.

## 行星空间

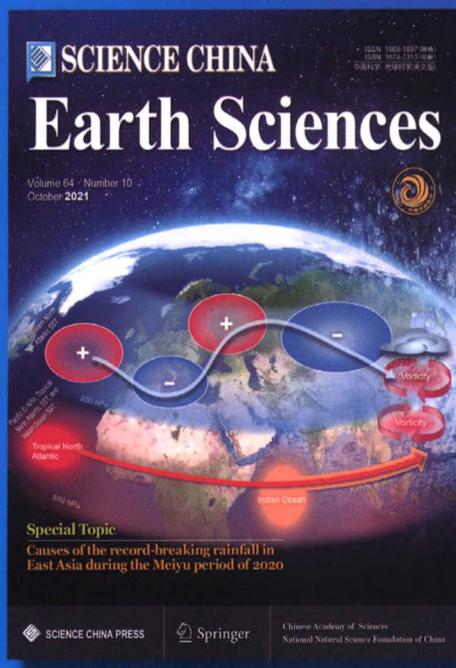
### 186 基于智能优化粒子滤波算法的热层大气预报研究

任德馨,雷久侯

高层大气密度是造成低轨卫星轨道衰变的主要因素.因此,对高层大气变化性的准确预报具有重要的应用价值.文章提出了基于智能优化算法改进高层大气理论模式主要不确定性参数的新方法,为提升高层大气预报精度提供了理论基础.

**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
- 编委会制度化运行，严把学术质量关
- 中国科学院学部平台办刊，把握办刊方向
- 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  
 9 771674 724226