

科学通报

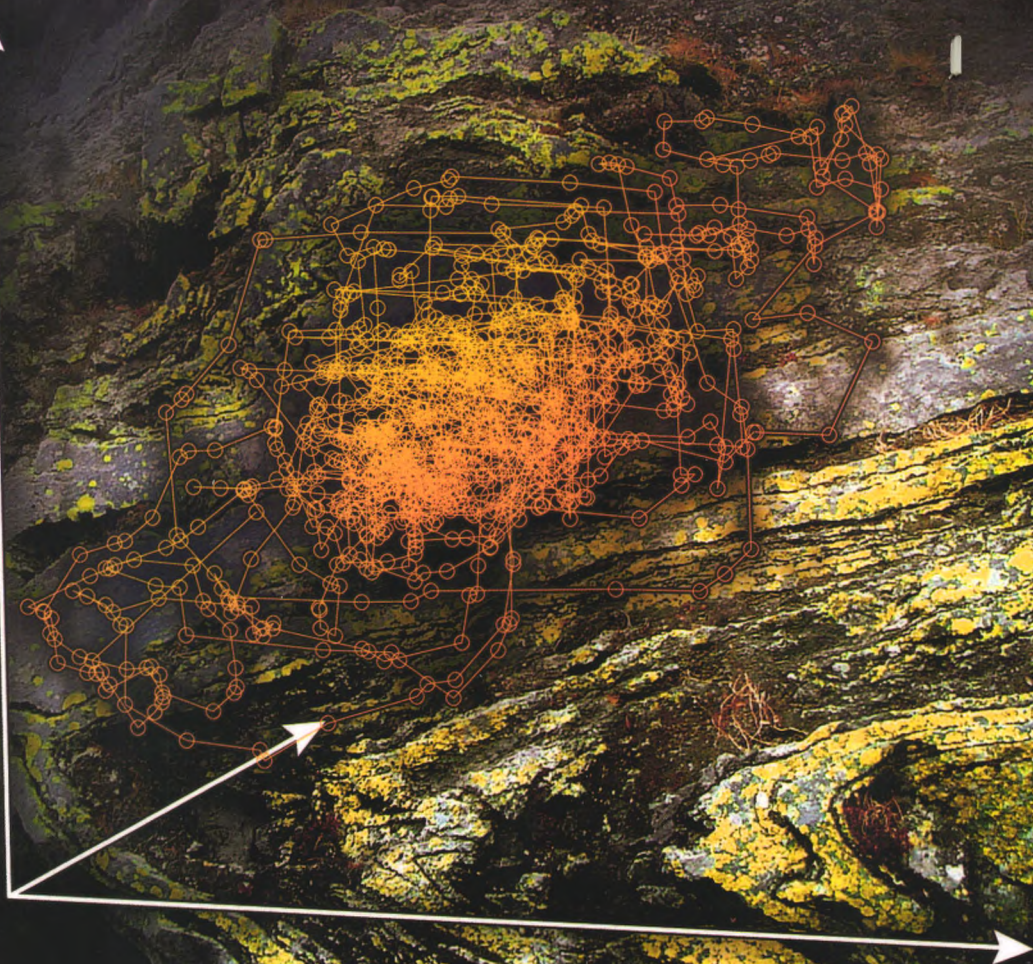
Chinese Science Bulletin

2017年10月 第62卷 第30期

148 μm

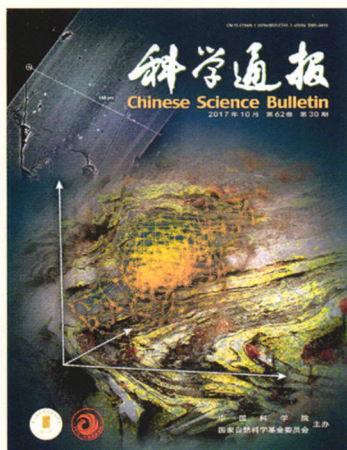


QK1818265



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

火山岩矿物的环带中蕴含着生长过程中岩浆成分和物理状态的变化信息,通过相空间重构来破译矿物生长过程的岩浆系统动力特性是火山系统复杂性的重要研究方法.长白山天池火山气象站碱流质熔岩的喷发机制目前还未厘清.通过对气象站碱流岩中辉石的电子探针分析和时间成分序列相空间重构分析,发现了辉石MgO成分时间序列在相空间为一混沌吸引子.这说明辉石在生长时所处的系统具有高的自由度和高度的复杂性.岩浆房补给混合和热对流作用过程导致辉石所处的岩浆成分在高Mg、低Mg之间激烈振荡变化,形成了辉石的成分环带.同时,由补给-混合-对流-去气等过程最终导致岩浆房超压而发生溢流喷发.封面图片显示了天池火山气象站碱流质熔岩的野外产状和辉石在电子探针下的图像以及其成分序列在相空间重建后的吸引子.详见郭文峰等人文(p3470).

目次

2017年10月,第62卷,第30期

观点

3409 关于地球系统科学学科建设的几点意见

徐冠华

以地球系统科学这一新兴学科为例讨论课程设置、教学组织、教材编写、招生与教学.呼吁高等教育知识传授不应面面俱到,而是要侧重多学科交叉互补.学科发展随研究对象的发展变化而动态兴衰,需要不断调整学科结构和内涵,推动新兴学科的建设.

香山科学会议专栏

观点/动物学

3413 中国实验动物学科发展的关键问题与对策的思考

秦川

实验动物学科是国家科技发展体系的“基础设施”.本文分析了我国实验动物学科发展现状及存在的严重不足,对发展方式及重点领域进行了展望.

进展

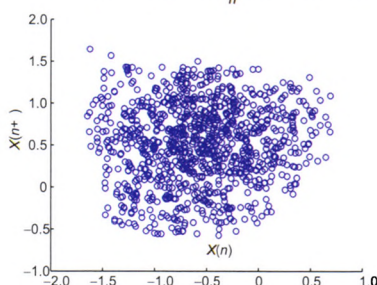
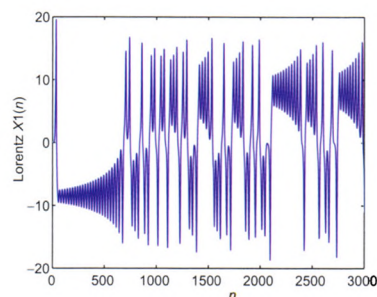
原子核物理学

3420 实现 γ 射线激光之路

张启仁,高春媛

用我们建立的激光中的量子电动力学进行精确可靠的分析,明确得出结论:一束适当能量的单能直线前进的电子与一束单色平面波普通激光迎面相撞将产生 γ 射线激光,称为量子自由电子激光.

评述



▲ 郭文峰等 p3470

心理学

3429 脑功能理论的当代发展和前沿研究计划

沈政

科学对人脑功能认识到什么程度?最近有何进展?前沿研究计划是如何展开的?人脑最终能抵得过人工智能吗?本文以跨学科的历史发展观,让您理解人、动物和智能机的主要差异。

地球化学

3440 喀斯特地表水生生态系统生物碳泵的碳汇和水环境改善效应

陈崇瑛,刘再华

生物碳泵是溶解无机碳转换为有机碳的过程,是水生生态系统稳定风化碳汇形成长期碳汇的关键机制。本文综述了喀斯特地表水生生态系统生物碳泵的碳汇机制、碳汇量和内外源碳的区分。重点对生物碳泵的水环境改善效应提出了四方面的假说,作为对未来研究的展望。

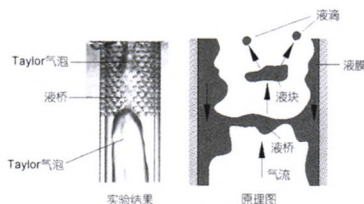
论文

植物学

3451 植物茸毛形成的分子机制及其生理功能

肖开转,毛小辉,林悦龙,朱永生,蔡秋华,谢华安,张建福

茸毛是植物体具有特殊功能的特殊表型,在抵御紫外辐射、病原菌侵袭、食草动物取食及水分过度蒸腾等具有重要作用。近年来对不同植物体调控茸毛形成基因的挖掘增进了对茸毛的调控机制的认识。



▲ 王科等 p3490

地理学

3461 巴丹吉林沙漠东南缘砂楔年代及其环境意义

余莺潇,王乃昂,隆浩,宁凯,孙杰,张律吕

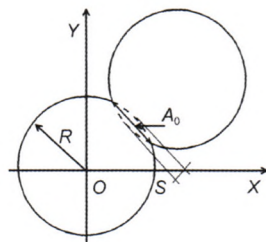
巴丹吉林沙漠东南缘砂楔群的发现,对古冻土的研究具有重要意义。根据巴丹吉林末次冰期砂楔群以及现代季节冻土的分布,推断中国北方沙漠至少属于不连续的多年冻土带。当时,该沙漠的风沙运动特征、高大沙山发育模式、湖泊群水循环、碳循环机制值得系统研究。

地质学

3470 长白山天池火山气象站期碱流岩辉石环带混沌吸引子的发现及意义

郭文峰,刘永顺,吴才来,魏海泉,聂保锋,彭年,陈正全,雷敏

利用非线性时间序列的方法对天池火山气象站期碱流岩中辉石环带成分进行了相空间重构,发现其在相空间为一混沌吸引子,认为岩浆补给混合是导致此远离平衡的岩相结构的主因,也是天池碱流质熔岩的喷发机制。



▲ 赵怀北等 p3498

海洋科学

3479 渤海湾高强度开发对潮波系统的累积影响机制

侯庆志, 陆永军, 王自力

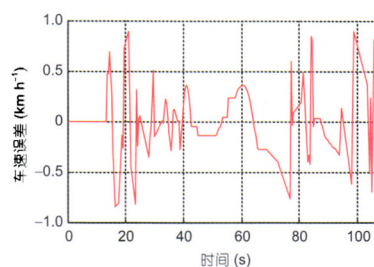
选取渤海湾6个代表围填阶段, 利用二维潮波数学模型, 通过对比整体围填与逐一累加围填对潮波系统变化的影响以及对比围填岸段潮差大小与潮波系统变化的对应关系, 揭示了潮波系统累积变化过程及变化的主导机制。

工程热物理

3490 气液两相搅拌流内夹带液滴产生机理及粒径分布

王科, 叶晶, 白博峰

研究了竖直接管内气液两相流搅拌流内夹带液滴产生的物理现象和规律, 讨论了夹带液滴产生方式, 揭示了夹带液滴产生方式对夹带液滴粒径大小影响规律, 获得了搅拌流内液滴粒径分布特性。



▲ 陈刚等 p3514

3498 柴油机排气颗粒的力学特征与形貌分析

赵怀北, 王忠, 刘帅, 李瑞娜, 冯渊

计算分析了理想状态下单颗粒间的作用力, 采用原子力显微镜以及透射电镜试验的方法, 测量了排气颗粒间总的吸引力、黏附力以及黏附能, 并分析了样本颗粒的形貌特征, 探究了排气颗粒间作用力与颗粒形貌的影响关系。

能源科学

3506 DMF/柴油混合燃料在柴油机上燃烧及排放特性

肖合林, 侯贝贝, 曾鹏飞, 江奥

在柴油中掺混DMF不仅可以缓解能源危机, 而且还可以改善柴油机排放。本文以柴油与2,5-二甲基咪唑的混合物为燃料进行试验, 研究了柴油机的燃烧和排放性能。

机械工程

3514 电磁直驱驾驶机器人模糊神经网络车速控制方法及试验验证

陈刚, 张为公, 王良模

提出了一种电磁直驱驾驶机器人模糊神经网络车速控制方法。通过电磁直线作动器直接驱动油门、制动和离合器机械腿及换挡机械手, 建立了电磁直驱驾驶机器人模糊神经网络车速控制模型, 试验验证了提出方法的有效性。

Volume 62 Number 30 October 2017

Main Contents

- 3409 On the development and education of the discipline of Earth system science
XU GuanHua
- 3413 Problem and countermeasure for development of Laboratory Animal Science in China
QIN Chuan
- 3420 The way to realize γ -ray lasers
ZHANG QiRen & GAO ChunYuan
- 3429 Development of brain function theory and the frontier brain projects
SHEN Zheng
- 3440 The role of biological carbon pump in the carbon sink and water environment improvement in karst surface aquatic ecosystems
CHEN ChongYing & LIU ZaiHua
- 3451 Molecular mechanism and physiological function of trichome formation in plant
XIAO KaiZhuan, MAO XiaoHui, LIN YueLong, ZHU YongSheng, CAI QiuHua, XIE HuaAn & ZHANG JianFu
- 3461 The age of sand wedges and its environmental significance at the southeast edge of Badain Jaran Desert
YU YingXiao, WANG NaiAng, LONG Hao, NING Kai, SUN Jie & ZHANG LüLü
- 3470 Discovery and implications of the chaotic attractor from zoned pyroxene in Qixiangzhan comenditic lava, Tianchi volcano, NE China
GUO WenFeng, LIU YongShun, WU CaiLai, WEI HaiQuan, NIE BaoFeng, PEN Nian, CHEN ZhengQuan & LEI Min
- 3479 Cumulative impacts of high intensity reclamation in Bohai Bay on tidal wave system and its mechanism
HOU QingZhi, LU YongJun & WANG ZhiLi
- 3490 The entrainment mechanism and droplet size distribution in gas-liquid churn flow
WANG Ke, YE Jing & BAI BoFeng
- 3498 Analysis on the morphology and mechanical characteristics of agglomerated particles emitted from the diesel exhaust process
ZHAO HuaiBei, WANG Zhong, LIU Shuai, LI RuiNa & FENG Yuan
- 3506 Combustion and emissions characteristics of a diesel engine fueled with blends of diesel and DMF
XIAO HeLin, HOU BeiBei, ZENG PengFei & JIANG Ao
- 3514 Fuzzy-neural-network-based speed control method and experiment verification for electromagnetic direct drive robot driver
CHEN Gang, ZHANG WeiGong & WANG LiangMo



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 62 卷 第 30 期 2017 年 10 月 30 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管 中 国 科 学 院
 编 辑 中 国 科 学 院
 《科学通报》编辑委员会
 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号
 主 编 高 福

出 版 《中国科学》杂志社
 印刷装订 艺堂印刷(天津)有限公司
 总发行处 北京报刊发行局
 订购处 全国各邮电局
 《中国科学》杂志社发行部

刊号: ISSN 0023-074X eISSN 2095-9419
 CN11-1784/N

代号: 国 外 TM41
 国内邮发 80-213



《科学通报》官方
 微信订阅号

万方数据

广告发布登记: 京东工商广登字 20170194 号
 每期定价: 120.00 元 全年定价: 4320.00 元

ISSN 0023-074X



9 770023 074173

30