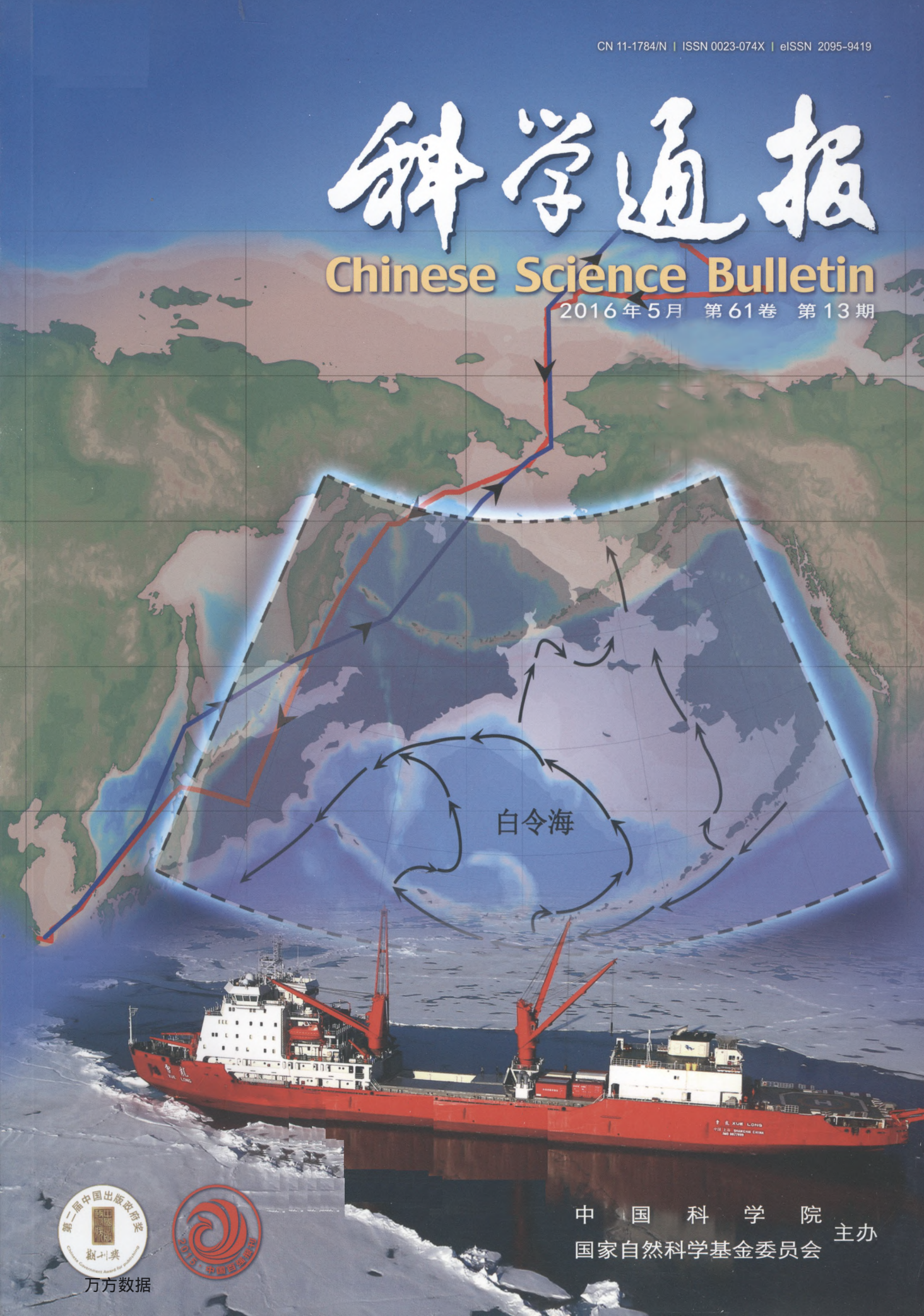


# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2016年5月 第61卷 第13期



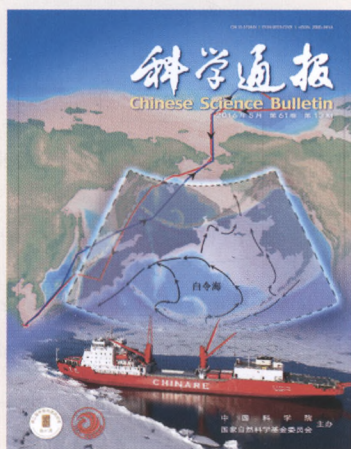
白令海



万方数据



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会



## 封面说明

白令海是位于北半球中高纬度的北太平洋边缘海,大致呈三角形,顶端向北,通过白令海峡与北冰洋楚科奇海相连,底部由阿拉斯加半岛与阿留申群岛连接的岛弧构成。根据水深可分为两个区域,分别为东北部水深浅于200 m的白令海陆架区和西南部水深深于3000 m的白令海海盆区。作为太平洋和北冰洋物质和能量交换的关键海区,白令海一直是我国极地调查的重点海区。迄今为止,我国已进行了6次北极科学考察,在白令海积累了丰富的调查资料,尤其是在白令海海盆区,断面具有很高的重复性,有效弥补了海区年际实测资料的匮乏。刘娜研究组利用我国历次北极科学考察在白令海海盆区获取的水文调查资料,分析了海盆区的温盐分布特征和水团分类,并在此基础上分析了水团的年际变化特征。封面显示了中国第六次北极科学考察航线、白令海的环流概况、以及我国的极地调查平台——“雪龙号”。详见刘娜等人文(p1478)。

## 目次

2016年5月,第61卷,第13期

### Science 125个科学前沿问题系列解读 (VII)

#### 1389 信息素影响人类行为吗?

叶玉婷,陈科璞,周雯

信息素作为动物界中最常用的社会信号,通过嗅觉系统协调动物的多种行为。人类是否也存在信息素媒介的社会交流?“气味相投”确有其事吗?本文梳理了关于人类化学交流的研究进展,它们为人类信息素的迷踪提供了线索。

#### 1395 地磁倒转的原因是什么?

李力刚

地磁场是怎样形成的?地磁南北极为什么会发生倒转?哪些因素影响或控制着倒转的过程和频率?地磁倒转可以预报吗?来自地磁观测、古地磁学、发电机理论、数值模拟和实验的研究进展将为我们逐步揭开地磁倒转的神秘面纱。

#### 1401 是否可能制造出室温下的磁性半导体?

赵建华

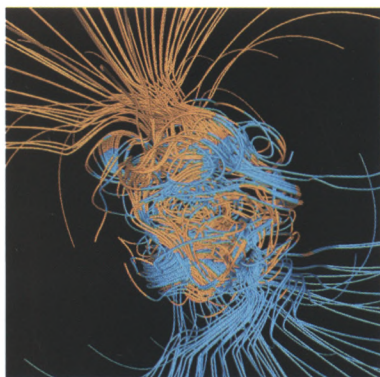
磁性半导体兼具铁磁体和半导体的特征,已成为凝聚态物理和材料科学的重要分支。半导体工艺正在迈进7 nm节点,摩尔定律即将走到尽头,呼唤新的技术革命包括新材料的出现。室温磁性半导体是承担起这一历史使命的重要成员之一。

#### 1407 玻璃态物质的本质

张勤远,王伟超,姜中宏

玻璃态物质的本质一直是最富挑战的科学难题之一。本文讨论了玻璃态转变、玻璃态形成、玻璃态结构等玻璃态物质研究的难点及其最新进展,以期增加人们对玻璃态物质的本质的新认识,为玻璃态物质的后续研究提供借鉴。

## 香山科学会议专栏



▲ 李力刚 p1395

## 进展/地质学

## 1414 大陆演化与花岗岩研究的变革

翟明国, 张旗, 陈国能, 王汝成

花岗岩是陆壳区别于洋壳的标志性岩石, 是大陆演化的直接产物. 只有从一级学科的层面研究花岗岩, 才可能真正理解大陆的形成演化问题.

## 自然科学基金项目进展专栏

## 论文/力学

## 1421 基于环形蜂窝芯结构的负泊松比机械超材料

蒋伟, 马华, 王军, 王甲富, 冯明德, 屈绍波

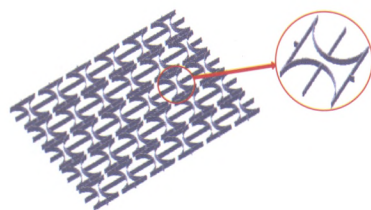
机械超材料是一种新型的人工材料, 它通过对材料结构的设计, 实现了奇异的机械性能. 本文采用机械超材料的设计思想, 提出了一种环形蜂窝芯结构的负泊松比机械超材料, 并对其等效弹性模量、泊松比等性质展开研究, 具有一定的理论价值.

## 论文/水利工程

## 1428 城市水资源需求场理论及应用初探

陈似蓝, 刘家宏, 王浩

水资源循环从最初的自然水循环已经演变成“自然-社会”二元水循环. 二元水循环理论的提出, 为水文水资源学科的发展指明了新方向. 迄今为止仍然没有统一的数理公式对二元水循环过程进行精确描述.



▲ 蒋伟等 p1421

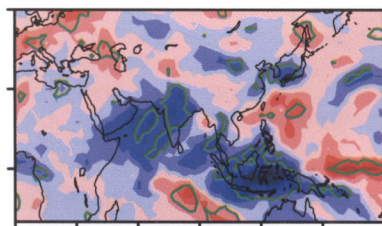
## 评述

## 生物化学与分子生物学

## 1436 吗啡的合成生物学研究和工业化生产

范楚珖, 刘龙英, 沈玥, 陈泰, 曾筱凡, 杨焕明

以吗啡这一重要生物碱的合成生物学制造及相关工业化生产为例, 在阐明其合成的相关代谢通路基础上, 总结并整理了吗啡的酵母生物合成通路设计及合成生物学技术的潜力与前景.



▲ 李琛等 p1453

## 论文

## 环境化学

## 1445 水中磺胺二甲基嘧啶与ROS的光氧化反应动力学与转化途径

李军, 张蓬, 鞠茂伟, 于春艳, 葛林科, 那广水, 姚子伟

为深入理解表层水体中抗生素类污染物的“复合”光化学行为, 选取磺胺二甲基嘧啶进行研究. 结果显示了其不同解离形态光氧化反应的动力学规律及相应的环境半减期, 发现光氧化和直接光解的产物存在明显差异.

大气科学

1453 索马里和澳大利亚越赤道气流的协同变化与我国夏季降水型

李琛, 李双林

索马里与澳大利亚北部越赤道气流间的年际反相关变化关系同我国夏季的西南-东北型降水异常存在密切联系, 二者的反相关指数可作为该降水异常型的前兆预测因子.

1462 青藏高原地区1979~2014年大气可降水量和地表温度时空变化特征分析

姚宜斌, 雷祥旭, 张良, 张豹, 彭海, 张佳华

利用高空间分辨率的大气可降水量和地表温度数据, 分析了青藏高原地区1979~2014年大气可降水量和地表温度的时空分布、变化特征及二者的变化关系, 并采用经验正交函数分解方法对二者进行了深入的分析.

海洋科学

1478 白令海海盆区夏季水团分布及其年际变化

刘娜, 林丽娜, 何琰, 李涛, 孔彬

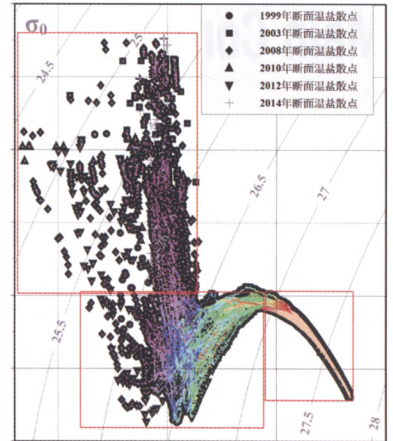
利用1999年、2003年、2008年、2010年、2012年和2014年夏季中国6次北极科学考察在白令海海盆区获取的重复断面水文数据, 对白令海海盆区水团分类及时空变化特征进行了分析.

工程热物理

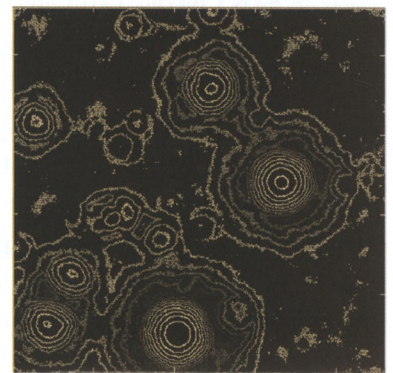
1488 基于最少能耗的飞行器着陆避障控制策略

王一凯, 陈磊, 裴哲浩, 肖宇, 何雅玲, 陶文铨

登月飞行器在落月时, 需要采取合适的策略使其有效避开月球表面的障碍和不利地形. 本文研究了飞行器粗避障阶段和精避障阶段落月时的策略, 并使飞行器安全落月的同时实现了燃料消耗最小化.



▲ 刘娜等 p1478



▲ 王一凯等 p1488

简报

1495 表面态和线间距对ZnO纳米线/聚(3-己基噻吩)复合纳米结构光伏性能的影响

黄玉茜, 程轲, 刘婧婧, 薛明, 邝忠诚, 杜祖亮

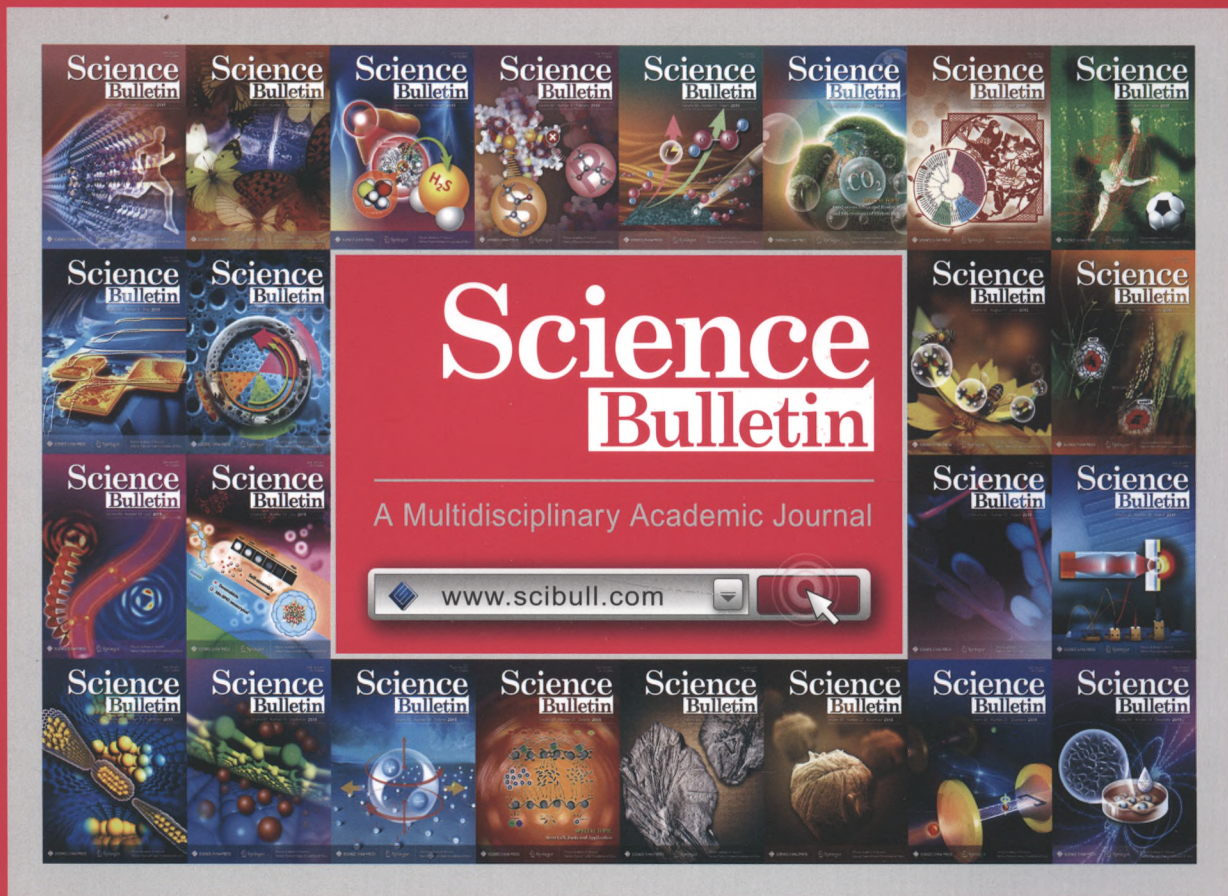
1496 铁酸盐提高g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>光催化产氢性能: 以铁酸镍和铁酸钴为例

陈杰, 赵大明, 刁志丹, 汪森, 沈少华

Volume 61 Number 13 May 2016

## Main Contents

- 1389 Do pheromones influence human behavior?  
YE YuTing, CHEN KePu & ZHOU Wen
- 1395 What causes geomagnetic reversals?  
LI LiGang
- 1401 Is it possible to create magnetic semiconductors that work at room temperature?  
ZHAO JianHua
- 1407 What is the nature of glassy state?  
ZHANG QinYuan, WANG WeiChao & JIANG ZhongHong
- 1414 Adventure on the research of continental evolution and related granite geochemistry  
ZHAI MingGuo, ZHANG Qi, CHEN GuoNeng & WANG RuCheng
- 1421 Mechanical metamaterial with negative Poisson's ratio based on circular honeycomb core  
JIANG Wei, MA Hua, WANG Jun, WANG JiaFu, FENG MingDe & QU ShaoBo
- 1428 Initial research on the theory and application of urban water demand field  
CHEN SiLan, LIU JiaHong & WANG Hao
- 1436 Progress of biosynthesis of Morphine and its industrial manufacture  
FAN ChuYao, LIU LongYing, SHEN Yue, CHEN Tai, ZENG XiaoFan & YANG HuanMing
- 1445 Kinetics and pathways for aqueous ROS photooxidation of sulfamethazine  
LI Jun, ZHANG Peng, JU MaoWei, YU ChunYan, GE LinKe, NA GuangShui & YAO ZiWei
- 1453 Connection of the interannual seesaw of the Somali-Australian cross-equatorial flows with China summer rainfall  
LI Chen & LI ShuangLin
- 1462 Analysis of precipitable water vapor and surface temperature variation over Qinghai-Tibetan Plateau from 1979 to 2014  
YAO YiBin, LEI XiangXu, ZHANG Liang, ZHANG Bao, PENG Hai & ZHANG JiaHua
- 1478 Distribution and interannual variation of water masses in the Bering Sea basin in summer  
LIU Na, LIN LiNa, HE Yan, LI Tao & KONG Bin
- 1488 The control strategy of Lunar landing craft avoiding obstacles with minimum fuel consumption  
WANG YiKai, CHEN Lei, PEI ZheHao, XIAO Yu, HE YaLing & TAO WenQuan



- ◆ Indexed by SCI, EI, CA, etc.**
- ◆ Fast review & editorial decision**
- ◆ Open choice & broad dissemination**
- ◆ High quality & rapid publication**

Articles | Reviews | Feature Articles | Letters | News & Views | Research Highlights | Commentaries | Correspondences | etc.

# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 61 卷 第 13 期      2016 年 5 月 10 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《中国科学》杂志社 北京(100717)东黄城根北街16号
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	印 刷 装 订	北京艺堂印刷有限公司
主 编	高 福	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:  $\frac{\text{ISSN } 0023-074X}{\text{CN11-1784/N}}$  eISSN 2095-9419

代号:  $\frac{\text{国 外 TM41}}{\text{国内邮发 } 80-213}$

ISSN 0023-074X

广告经营许可证: 京东工商广字第 0429 号

每期定价: 120.00 元    全年定价: 4320.00 元

万方数据

