

# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2016年11月 第61卷 第33期



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

崩岸是上荆江河段河床变形过程的一个重要方面,它与近岸水流冲刷、河岸土体特性、河道和潜水位变化等因素密切相关。三峡工程运用后该河段河床冲刷下切显著,导致局部河段的崩岸现象较为突出。大规模崩岸的发生不仅会毁坏已建的河道整治工程,增加防洪压力,影响岸边涉水工程的正常运行,而且还可能造成主流及深槽摆动,影响局部河段的河势稳定。然而现有的崩岸监测及预警技术尚不完善,故有必要通过数学模型对崩岸过程进行模拟,研究其主要控制因素。夏军强课题组考虑了崩岸过程的多因素共同作用,耦合了水流冲刷、潜水位变化和河岸稳定性3方面的计算,建立了上荆江河岸崩退过程的概化模型,并分析了河岸土体特性及潜水位滞后变化对崩岸的具体影响。计算结果表明潜水位滞后变化会增加退水期河岸的崩塌频率。若不考虑潜水位变化,则会较高估计河岸的稳定程度及河道水位变化的作用;若简单假设河岸土体内潜水位与河道水位变化同步,则会较低估计河道水位变化在退水期的不利影响,而较高估计该时期河岸的稳定性。封面图片显示了近期长江荆江段局部崩岸现象。详见邓珊珊等人文(p3606)。

## 目次

2016年11月,第61卷,第33期

## 观点

### 心理学

- 3521 关于男同性行为的两个美国判例及其法理学和科学基础  
沈政

美国最高法院基于公民自由权利,裁决男同性行为去刑法化。本文在分析其法理学基础上,论证了男同性行为的渊源和性质,建议提高对该行为性质的社会认知水平,唤起行为人的自律。

## Science 125个科学前沿问题系列解读 (XIX)

- 3532 植物的发育:从细胞到个体

罗林杰,曾健,田朝霞,赵忠

植物的胚后发育是以干细胞作为核心,在植物激素的参与下,整合了内源遗传信息和外部的环境因素,通过调控植物的器官和形态发育来适应外界环境,造就了植物界丰富的多样性。

- 3541 NLRP3炎症小体:2型糖尿病治疗的新靶点?

姜华,周荣斌

靶向NLRP3炎症小体的2型糖尿病治疗方案,不仅可为临床提供全新的治疗方案和干预策略,还可为新型2型糖尿病治疗药物的设计和开发提供崭新的视角。

- 3548 突破通过机器进行学习的极限

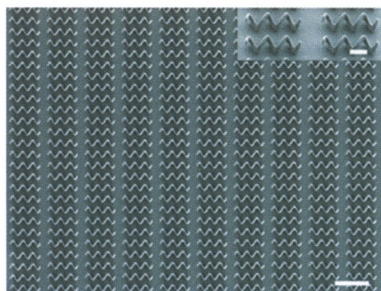
史忠植

本文试图回答Science2005提出的125个科学问题之“突破通过机器进行学习的局限”,提出了认知机器学习,探索学习涌现、程序性知识学习、学习进化等问题,通过学习使机器智能达到人类水平。

3557 政治与经济自由密切相关吗?

靳继东,张馨月

政治与经济自由的关系是具有当代意义的理论范畴和实践命题.文章从政治与经济自由的内涵刻画、测度指标以及实证研究等着手,认为现有研究给出了政治与经济自由的相关性判断,却未能提供确定二者因果关系的充分证据.



▲ 王晓晨等 p3572

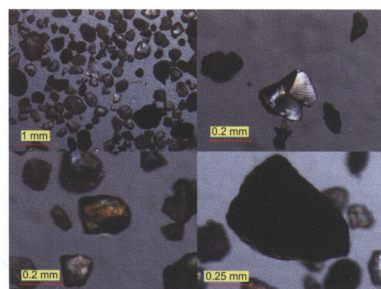
自然科学基金项目进展专栏

论文/土木工程

3564 结合大尺度山水环境的中国传统规划设计方法

王树声,李小龙,严少飞

中国具有优秀的城市规划传统,这是构建中国特色城市规划理论体系的历史根基.本文基于中国城市规划的山水传统,提出结合大尺度山水环境规划设计的概念,总结了具体的规划设计方法及与之相适应的“内折外容”图绘经验,揭示了中国城市这一整体规划的现代价值,并初步提出在现代规划体系中的传承应用途径.



▲ 贺跃等 p3583

评述

生物物理学

3572 生物研究中高仿真微生态环境的建立

王晓晨,鲁金蕾,容晓晖,袁洁,叶方富,刘雳宇

结合生物兼容性材料的三维打印技术,是未来体外构建个体化的生物实验装置的大趋势.本文介绍了3-D打印技术近几年相关发展,提出了一种高仿真微生态环境构建和监测一体化系统的方案.

论文

地质学

3583 令戈错湖芯重建过去17 ka青藏高原大气环流变化

贺跃,鲍征宇,侯居峙,Erik T BROWN,王明达,谢淑云,易朝路

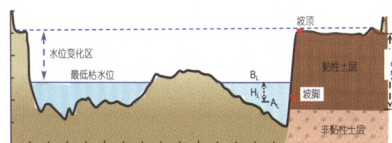
利用青藏高原令戈错沉积记录,结合粒度、介形虫氧同位素等指标,重建了藏北高原过去17 ka西风与印度季风的强弱演化序列.对比高原其他气候记录,揭示了末次冰消期以来西风与亚洲季风在青藏高原影响范围的变化.

海洋科学

3596 南印度洋表层副热带环流的漂流示踪

张连漪,杜岩,郑少军,贺志刚,彭世球

作为近年来观测海洋的有效手段之一,漂流浮标随洋流运动,通过卫星传回其实时位置,可以追踪海水微团的真实运动轨迹,有助于了解海洋输运过程,且对海上漂浮物示踪工作具有一定指导意义.



▲ 邓珊珊等 p3606

## 水利工程

## 3606 上荆江河岸崩退过程的概化模拟

邓珊珊, 夏军强, 周美蓉, 李洁

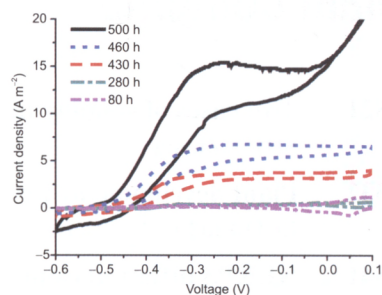
本文耦合了坡脚冲刷、潜水位变化及河岸稳定性计算模块, 改进了河岸崩退过程的概化模型. 模拟了上荆江典型断面河岸的崩退过程, 并通过数值试验分析了河岸土体物理力学特性与潜水位滞后变化对崩岸过程的具体影响.

## 工程热物理

## 3616 电活性生物膜生长过程中电荷与传质阻抗的变化规律

侯俊先, 刘中良, 李艳霞, 周宇

在电活性生物膜运行初期, 电荷传递阻抗为限制其产能的主要因素. 随着生物膜生长, 电荷传递阻抗的比例不断下降. 当电活性生物膜逐渐成熟时, 电荷阻抗和传质阻抗共同成为其产能的主要限制因素.

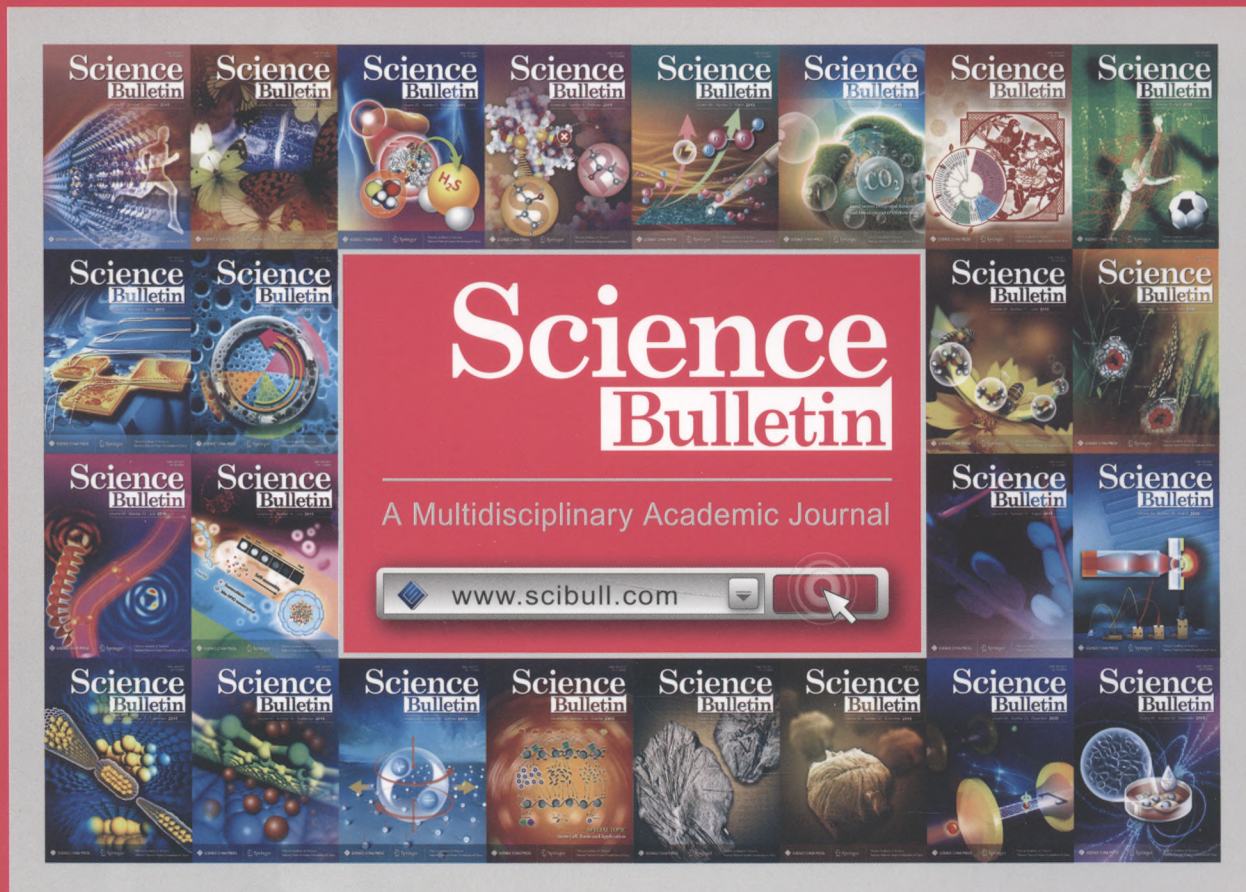


▲ 侯俊先等 p3616

Volume 61 Number 33 November 2016

## Main Contents

- 3521 **Two cases of sodomy in USA and their bases of jurisprudence and science**  
SHEN Zheng
- 3532 **Plant development: From cells to individuals**  
LUO LinJie, ZENG Jian, TIAN ZhaoXia & ZHAO Zhong
- 3541 **NLRP3 inflammasome: A novel target for T2DM treatment?**  
JIANG Hua & ZHOU RongBin
- 3548 **Break through the limits of learning by machines**  
SHI ZhongZhi
- 3557 **Are political and economic freedom closely tied?**  
JIN JiDong & ZHANG XinYue
- 3564 **Research on the design method of China's traditional urban planning based on large-scale landscape environment**  
WANG ShuSheng, LI XiaoLong & YAN ShaoFei
- 3572 **Micro-ecological environment simulation for biological research**  
WANG XiaoChen, LU JinLei, RONG XiaoHui, YUAN Jie, YE FangFu & LIU LiYu
- 3583 **Variation of the mid-latitude westerlies and Indian summer monsoon since the last deglaciation: Evidence from grain-size data from Linggo Co, central Tibet**  
HE Yue, BAO ZhengYu, HOU JuZhi, Erik T BROWN, WANG MingDa, XIE ShuYun & YI ChaoLu
- 3596 **Subtropical surface circulation in the southern Indian Ocean derived from surface drifters**  
ZHANG LianYi, DU Yan, ZHENG ShaoJun, HE ZhiGang & PENG ShiQiu
- 3606 **Conceptual model of bank retreat processes in the Upper Jingjiang Reach**  
DENG ShanShan, XIA JunQiang, ZHOU MeiRong & LI Jie
- 3616 **Charge and mass transfer impedance through different growth phases of anode-respiring biofilm**  
HOU JunXian, LIU ZhongLiang, LI YanXia & ZHOU Yu



- ◆ 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 33 期      2016 年 11 月 30 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: ISSN 0023-074X eISSN 2095-9419  
CN11-1784/N

代号: 国 外 TM41  
国内邮发 80-213

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

csb.scichina.com

ISSN 0023-074X

