



自然杂志

CHINESE JOURNAL OF NATURE

2017 Vol.39 No.4

光电催化还原二氧化碳概览

饶旭峰 许杰 刘予宇 张久俊

析燃料电池

杨莉婷 冯立纲 张久俊

基于超级电容的混合储能器件研究现状及展望

黄士飞 帖焜 佟琦 赵玉峰

日本真的成功进行超小型卫星量子通信实验了吗?

袁岚峰

主办：上海大学

发行：(中国)上海市邮政局报刊发行局 代号：4-226 定价：18.00元(国内)

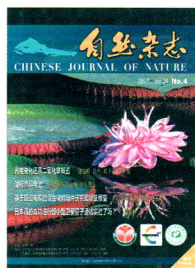
(国外)中国国际图书贸易总公司 代号：BM6636 定价：50.00元(国外)

万方数据

<http://nature.shu.edu.cn>



创刊于 1978年5月



封面说明 长木王莲(*Victoria*
"Longwood Hybrid")
的一个子代
(李淑娟 摄)

本期责编 沈美芳
美 编 倪天辰

第 39 卷 第 4 期 总第 321 期 双月刊
2017 年 8 月 25 日出版

主管单位 上海市教育委员会

主办单位 上海大学

编辑委员会 (按姓氏笔画为序)

方天丰 车成卫 方守狮 方精云
朱清时 刘锦川 吴明红 吴 健
张新鹏 李 珍 杨雄里 汪卫华
汪品先 陈赛娟 周邦新 周忠和
林国强 林宗虎 欧阳自远 郑光美
郑 度 郑树森 胡升华 赵君亮
钱晋武 钱跃斌 高登义 傅继梁
焦 正 舒德干 覃伟中 鲁雄刚
解思深 薛其坤 戴汝为

主 编 吴明红

执行主编 焦 正

副 主 编 方守狮 李 珍

编 辑 《自然杂志》编辑部

上海市上大路 99 号

上海大学 121 信箱 (200444)

电 话 021-66135618

传 真 021-66132736

电子邮箱 ziranazhi@163.com

网 址 <http://nature.shu.edu.cn>

出 版 《自然杂志》编辑部

印 刷 上海贝叶图书有限公司

发 行 (国内) 上海市邮政局报刊发行局
代号 4-226

(国外) 中国国际图书贸易总公司
代号 BM6636

发行范围 公开

定 价 每册 18.00 元 (国内)

每册 50.00 元 (国外)

国内订购 全国各地邮政局

ISSN 0253-9608

CN 31-1418/N

目 次

专题综述·电化学新能源

235 光电催化还原二氧化碳概览 饶旭峰 许杰 刘予宇 张久俊

242 二氧化碳电化学还原概述 张琪 许武韬 刘予宇 张久俊

251 浅析燃料电池 杨莉婷 冯立纲 张久俊

258 铅酸蓄电池的发展、现状及其应用
邵勤思 颜蔚 李爱军 张久俊

265 基于超级电容的混合储能器件研究现状及展望
黄士飞 帖焜 佟琦 赵玉峰

283 锂离子电池的发展现状及展望 王鹏博 郑俊超

科技进展

290 灵长动物行为与生态学的研究现状与进展(五): 营养生态学
尚玉昌

自然科学史

293 王莲属(*Victoria*)植物分类学地位的确立
李淑娟 尉倩 尚煜东 刘安成 吴永朋

科学聚焦

299 日本真的成功进行超小型卫星量子通信实验了吗? 袁岚峰

科学时评

304 “一步千里”的跨越 关毅

自然信息

241 “开普勒”又发现219颗新的候选系外行星

289 全球首次发现双粲重子

Contents

Review Article · New Electrochemical Energy

- 235 Photoelectrocatalysis of carbon dioxide
RAO Xufeng XU Jie LIU Yuyu ZHANG Jiujun
- 242 An overview of electrochemical reduction of carbon dioxide
ZHANG Qi XU Wutao LIU Yuyu ZHANG Jiujun
- 251 Basics of fuel cells
YANG Liting FENG Ligang ZHANG Jiujun
- 258 Development, present status and applications of lead-acid battery
SHAO Qinsi YAN Wei LI Aijun ZHANG Jiujun
- 265 Advances and prospects for supercapacitor-based hybrid energy storage devices
HUANG Shifei TIE Da TONG Qi ZHAO Yufeng
- 283 The present situation and expectation of lithium-ion battery
WANG Pengbo ZHENG Junchao

Progress

- 290 Status and advance on study of behavior and ecology in primate (V): primate nutritional ecology
SHANG Yuchang

History of Natural Science

- 293 Establishment of taxonomic status of *Victoria* (Nymphaeaceae)
LI Shujuan YU Qian SHANG Yudong LIU Ancheng WU Yongpeng

Science Focus

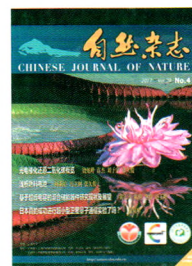
- 299 Did Japan indeed perform quantum communication experiment using a microsatellite, as media claimed?
YUAN Lanfeng

Science Review

- 304 A step leaps over thousands kilometers
GUAN Yi

Science Information

- 241 The Kepler telescope has found another 219 new candidate exoplanets
- 289 Baryon that contains two heavy quarks of the charm variety was found firstly



CHINESE JOURNAL OF NATURE (Bimonthly)

Vol. 39 No. 4 August 25, 2017
Sum Issue No. 321

Director

Shanghai Municipal Education Commission

Sponsor

Shanghai University

Editor-in-Chief

WU Minghong

Executive Editor-in-Chief

JIAO Zheng

Associate Editors-in-Chief

FANG Shoushi LI Zhen

Editorial Office

Editorial Board of Chinese Journal of Nature

Mailing Address

P. O. Box 121, Shanghai University,
99 Shangda Road, Shanghai 200444, China

Telephone

0086-21-66135618

Fax

0086-21-66132736

E-mail

ziranazhi@163.com

Website

<http://nature.shu.edu.cn>

Printer

Shanghai Pattra Publishing Company

Distributor

China International Book Trading Corporation
(Code No. of the Journal: BM6636),
P. O. Box 2820, Beijing, China

Distribution Range

In public

ISSN 0253-9608

CN 31-1418/N



Web版

iPad和
iPhone版

本期内容简介

能源是人类社会赖以生存和发展的基础，随着人类社会的快速发展，对能源的需求也日益剧增，但人类只靠化石能源不是长久之计。化石燃料一方面储量有限，另一方面其大量使用必将造成日益恶化的环境污染，因此，当务之急是寻求一种清洁、高效、可再生的能源生产方式以实现人类社会的可持续发展。在各种相关技术中，电化学能源技术被公认为是可靠性高、实用性强、能源转换效率高的技术。本期专题邀请部分活跃在科学一线的国内专家撰稿，向广大读者介绍电化学能源科学和技术的最新发展状况。

“科学聚焦”栏目刊出袁岚峰博士的文章，深度解读了日本的“量子通信卫星”，同时介绍了量子密钥分发、量子纠缠等概念，以及中国“墨子号”量子卫星取得的科学成果。

本刊已被《中国知网》《万方数字化期刊库》等数据库收录，并在App Store上同步出版，作者文章著作权使用费已随本刊稿酬一并给付。如作者不同意文章被收录，请在来稿时向本刊声明。

《自然杂志》

上海市上大路99号 上海大学121信箱 邮编：200444

电话：021-66135618 传真：021-66132736 E-mail: ziranazhi@163.com

印刷：上海贝叶图书有限公司

ISSN 0253-9608

CN 31-1418/N

ISSN 0253-9608



9 770253 960178