

科技导报
KEJI DAOBAO
2025年第43卷第21期
总第723期
2025年11月13日出版

目次

卷首语

1 抓住人工智能大机遇
张亚勤

新闻

科技新闻

7 空间科学实验聚集小鼠行为、胶体自组织与电池性能

7 钍基熔盐堆首次实现核燃料“钍-铀转化”

8 冷冻电镜抓拍到神经元之间“亲吻-收缩-逃逸”通信过程

9 AI+酶工程8 h可回收近99%聚氨酯塑料

10 “即插即用”卤素策略让烯烃生产告别CO_2排放包袱

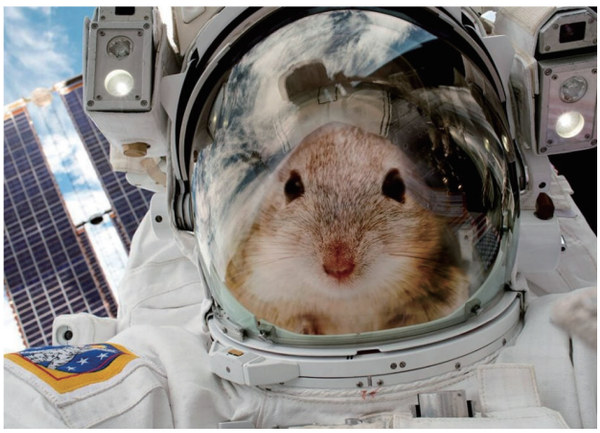
10 “中国天眼”首次捕获系外恒星黑子区射电暴信号

11 弓头鲸长寿与抗癌之谜被首次揭晓

12 一贴即凝,一贴即测:久坐疾病预警新工具

12 光子矩阵技术让拉曼信号从荧光背景中“显形”

13 寻找细胞模拟的“AlphaFold时刻”:AI基础模型的突围与瓶颈



4只小鼠将在空间站饲养,研究失重、密闭等空间条件对其行为模式的影响 P7

期刊基本参数:CN 11-1421/N*1980*S*A4*136*zh*P*￥40.00*10000*14*2025-11-13

科技评论

16 AI 能否成为化学知识的发现者?
江俊,崔乘幸,黄文光

研究

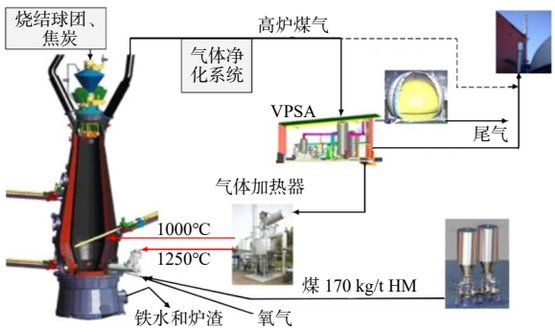
本刊专稿

23 科技创新驱动海洋碳汇交易机制建设
焦念志,类彦立,李彦,张宁

特色专题:绿色低碳钢铁冶金专题

31 氧气高炉研究进展及工程实践
李强,左海滨,王静松,王广,佘雪峰,薛庆国

42 钢铁行业低碳炼铁路径分析
卜佳佳,曾旺,庞焯刚,周恒,吴胜利,寇明银,焦树强,左海滨



TGR-BF 工艺 P44

54 低碳排炼钢技术发展路径分析
王岩,李晶,史成斌,刘燊

61 炼钢用合金减量化技术进展
刘昕,包燕平

69 中国钢铁行业副产煤气利用现状和发展趋势
高天,隋鹏,邓行健,王静松,王广,佘雪峰,左海滨,薛庆国

研究论文

81 模式匹配量子密钥分发在无线公网电力业务中的应用
卞宇翔,李圆智,吕超,李端超,陈伟,冯宝,石开毅,李悦,刘畅,马海强

87 激光选区熔融高温合金粉末的循环利用
谭黎明,吕金,张毅,王子,马鑫,张海龙,罗一苇,王俊程,苏捷,文锦溶,黄岚,刘锋

102 电子结构视角下的定向外部电场对 Diels-Alder 反应调控机理
廖俊超,黄伟杰,徐小飞,唐伟强,赵双良

111 铁失衡对肝脏免疫功能的影响
王晓玉,王蔚,宋成雨,田佳雨

118 机制砂混凝土疲劳性能研究进展
孟庆领,欧阳根平,敬骁锋,王海良,郭晓宇

人文

政策建议

127 中国空间科学与应用优先发展方向遴选
念稷东,杨国梁,张伟

科技人文

135 一位诺贝尔奖巨星的陨落
——记我与剑桥大学 John Gurdon 教授的2次交往
谢晓亮

封面说明:

封面图示为海洋碳汇形成的基本过程与机制,包括中国科学家提出的微生物碳泵(MCP),其核心机制是将可降解的活性有机碳转化为难降解的惰性溶解有机碳,从而把碳长期储存在海洋中。微生物碳泵可在任何水层发生,惰性溶解有机碳可储存在整个海洋水体中,其千年储碳周期契合了气候变化的尺度。基于微生物碳泵原创理论,中国科学家发起“海洋负排放国际大科学计划”(ONCE),围绕“从科学到标准、从碳汇到交易”的逻辑主线构建海洋负排放国际标准与碳交易机制,提出“负排放科技创新+碳交易市场杠杆”双轮驱动经济的发展模式。

厦门大学碳中和创新中心焦念志院士供图、指导

期刊基本参数:CN 11-1421/N*1980*S*A4*136*zh*P*￥40.00*10000*14*2025-11-13

Science and Technology Review
Volume 43 Issue 21
Sum 723
13, Nov., 2025

CONTENTS

Foreword

1 Seize the major opportunity in artificial intelligence
ZHANG Yaqin

News

Science and Technology News

Commentary

16 Can AI become a discoverer of chemical knowledge?
JIANG Jun, CUI Chengxing, HUANG Wenguang

Research

Special to S & T Review

23 Ocean carbon trading innovative mechanisms
JIAO Nianzhi, LEI Yanli, LI Yan, ZHANG Ning

Exclusive: Green and Low-Carbon Iron and Steel Metallurgy

31 Research progress on oxygen blast furnace and engineering practice
LI Qiang, ZUO Haibin, WANG Jingsong, WANG Guang, SHE Xuefeng, XUE Qingguo

42 Analysis of low-carbon ironmaking path in the iron and steel industry
BU Jiajia, ZENG Wang, PANG Zhuogang, ZHOU Heng, WU Shengli, KOU Mingyin, JIAO Shuqiang, ZUO Haibin

54 Path analysis of low-carbon steelmaking technology development
WANG Yan, LI Jing, SHI Chengbin, LIU Shen

61 Progress of steelmaking alloy reduction technology
LIU Xin, BAO Yanping

69 Current situation and development trend of by-product gas utilization in China's steel industry
GAO Tian, SUI Peng, DENG Xingjian, WANG Jingsong, WANG Guang, SHE Xuefeng, ZUO Haibin, XUE Qingguo

Papers

81 Research on the application of mode pairing quantum key distribution in wireless public network power service
BIAN Yuxiang, LI Yuanzhi, LÜ Chao, LI Duanchao, CHEN Wei, FENG Bao, SHI Kaiyi, LI Yue, LIU Chang, MA Haiqiang

87 Recycling of superalloy powders for selective laser melting
TAN Liming, LÜ Jin, ZHANG Yi, WANG Zi, MA Xin, ZHANG Hailong, LUO Yiwei, WANG Juncheng, SU Jie, WEN Jinrong, HUANG Lan, LIU Feng

102 Electronic structure insights into oriented external electric field effects on Diels-Alder reaction
LIAO Junchao, HUANG Weijie, XU Xiaofei, TANG Weiqiang, ZHAO Shuangliang

111 Effect of iron imbalance on the immune function of liver
WANG Xiaoyu, WANG Wei, SONG Chengyu, TIAN Jiayu

118 Research progress on fatigue performance of machine-made sand concrete
MENG Qingling, OUYANG Genping, JING Xiaofeng, WANG Hailiang, GUO Xiaoyu

Culture

Policy Forum

127 Selecting priorities for space science and application in China
NIAN Jidong, YANG Guoliang, ZHANG Wei

Science and Humanity

135 The passing of a Nobel Prize Giant
——A record of my two encounters with professor John Gurdon from the University of Cambridge
XIE Xiaoliang

Serial parameters: CN 11-1421/N*1980*S*A4*136*zh*P*￥40.00*10000*14*2025-11-13