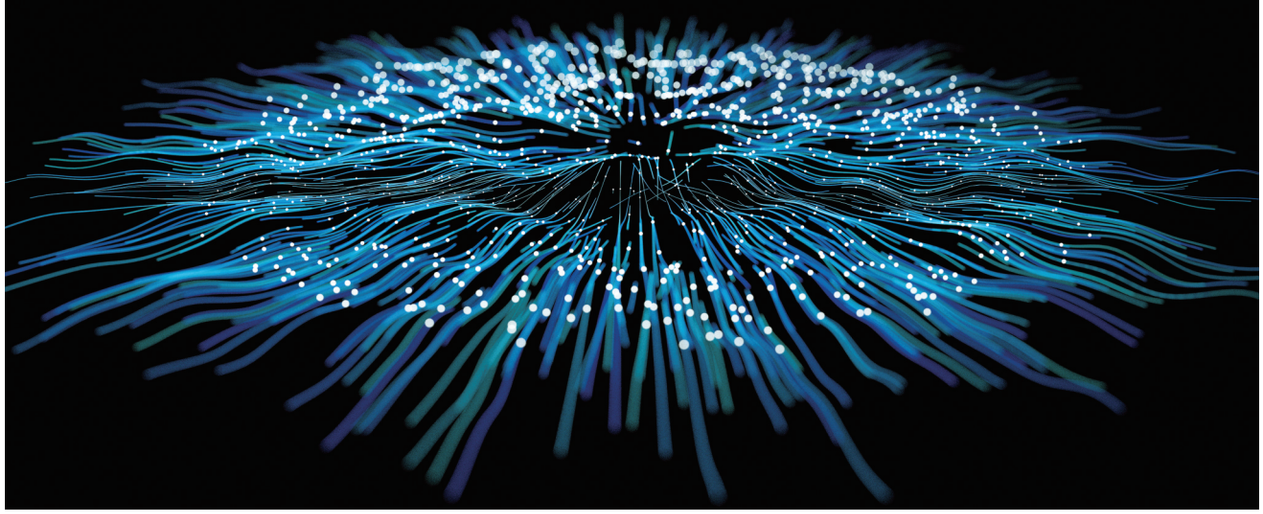
科技导报
KEJI DAOBAO
2025年第43卷第5期
总第707期
2025年3月13日出版

目次



卷首语

1 海洋负排放国际大科学计划助力人类命运共同体建设
焦念志

新闻

科技新闻

7 《中国科协 2035 行动计划纲要》发布

7 更小、更自由的基因编辑系统TIGR-Tas问世

7 第3类镍基超导体助力破解“高温超导”之谜

8 新一代脑机接口技术让意念操纵无人机6小时

8 鼠小弟为昏迷同伴提供“急救”

8 血液中消毒副产物或导致血脂异常

8 大脑中“甜品胃”真实存在

9 史上最大开源AI基因模型将改写生命底层代码

9 全球泥炭地面临严峻威胁

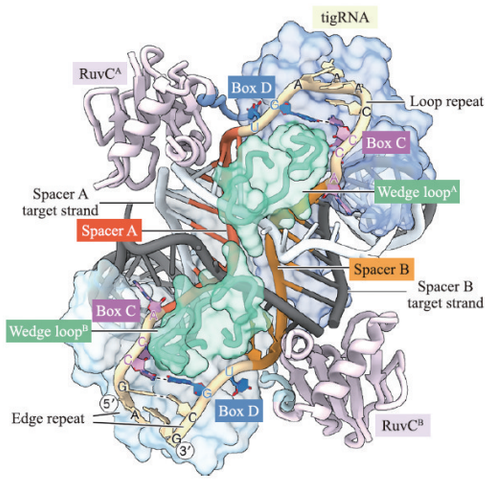
9 奶牛感染第二种禽流感病毒

10 大数据揭示 22 亿年前大陆岩石圈的增厚事件

10 首次实现星地复杂环境下皮秒级微波时差测量

11 地球“迟钝”的中间区域出现新动向

11 迄今最高能中微子在水下发出闪光



P7

期刊基本参数：CN 11-1421/N*1980*S*A4*124*zh*P*￥40.00*10000*13*2025-03-13



P31

科技评论

13 科技战略咨询的综合集成路径探讨
李培楠，万劲波

研究

本刊专稿

19 美国2024太阳和空间物理十年调查解读和对中国的启示
王赤，宋婷婷，曹松

特色专题：大科学装置

26 建好、用好大科学装置积极推动人类知识创新
——以稳态强磁场实验装置为例
匡光力，黄杏洁，汪文强

37 粒子加速器驱动的同步辐射光源：现状与展望
焦毅

45 中国天眼新视角：毫秒脉冲星与引力波探针
周云刚，王德华，张承民，崔翔翰，吴鑫基，杨智尧，马书

55 中国天眼工程升级计划
——FAST核心阵设计和关键技术研究
姜鹏，刘彬，于东俊，甘恒谦，陈如荣，朱炜玮，钱磊，孙京海，李辉，潘高峰，朱博勤，柴晓明，朱岩，李楠，胡浩

64 全球海洋大科学装置建设现状与启示
魏艳红，张涛，王金平，薛明媚，郑军卫

79 国际大洋钻探的科学成就及未来展望
朱婵，陈红瑾，杨伦庆，韩冰

89 “墨子号”量子科学实验卫星的工程创新与技术突破
朱燕南，王安轶

研究论文

98 量子计算在轨道交通运输控制中的研究与应用探索
柴铭，梁嘉磊，吴博，张欣怡，谢美玲

107 卷积误差消除的模型驱动相位型全息图生成网络
何泽浩，刘珂瑄，曹良才，张岩

人文

政策建议

117 欧盟与美国的人工智能治理模式比较与对中国的政策启示
沈鹏，龚谨，龚晨

科技人文

121 黄旭华在中国核潜艇研制中的学术成就与驱动力
王艳明，温大壮，范俊

封面说明：

我国的大科学装置——江门中微子实验设施，位于广东省江门市地下700 m，以精确测定中微子质量顺序为首要科学目标，并进行其他多项重大前沿研究。自2015年启动建设，即将于2025年8月正式建成并运行。届时将与日本的顶级神冈中微子实验（Hyper-K）和美国的深部地下中微子实验（DUNE）形成中微子研究的鼎足之势。这将使中国在中微子研究领域的国际领先地位得到进一步巩固，并成为国际中微子研究的中心之一。

中国科学院高能物理研究所供图（摄影：刘悦湘）

期刊基本参数：CN 11-1421/N*1980*S*A4*124*zh*P*￥40.00*10000*13*2025-03-13

Science and Technology Review
Volume 43 Issue 5
Sum 707
13, Mar., 2025

CONTENTS

Foreword

1 Advancing a shared future for mankind through Ocean Negative Carbon Emissions
JIAO Nianzhi

News

Science and Technology News

Commentary

13 Discussion on the integrated path of S&T strategic consulting
LI Peinan, WAN Jinbo

Research

Special to S & T Review

19 Interpretation of the NAS's Decadal Survey on Solar and Space Physics 2024—2033
WANG Chi, SONG Tingting, CAO Song

Exclusive: Large-Scale Scientific Facilities

26 Build and effectively utilize large-scale scientific facilities to promote innovations of human knowledge: Taking the steady high magnetic field facility as an example
KUANG Guangli, HUANG Xingjie, WANG Wenqiang

37 Current status and prospect of particle accelerator-driven synchrotron radiation light source
JIAO Yi

45 New view of FAST telescope: Millisecond pulsars and gravitational waves probes
ZHOU Yungang, WANG Dehua, ZHANG Chengmin, CUI Xianghan, WU Xinji, YANG Zhiyao, MA Shu

55 The upgrading program of "China Sky Eye": Design and key technologies of FAST Core Array
JIANG Peng, LIU Bin, YU Dongjun, GAN Hengqian, CHEN Rurong, ZHU Weiwei, QIAN Lei, SUN Jinghai, LI Hui, PAN Gaofeng, ZHU Boqin, CHAI Xiaoming, ZHU Yan, LI Nan, HU Hao

64 Situation of global construction of marine large-scale scientific facilities and enlightenment
WEI Yanhong, ZHANG Tao, WANG Jinping, XUE Mingmei, ZHENG Junwei

79 Major achievements of ocean scientific drilling and future perspective
ZHU Chan, CHEN Hongjin, YANG Lunqing, HAN Bing

89 Engineering innovations and technological breakthroughs of Micius satellite for quantum science experiments
ZHU Yannan, WANG Anyi

Papers

98 Research and application of quantum computing in railway transportation control
CHAI Ming, LIANG Jialei, WU Bo, ZHANG Xinyi, XIE Meiling

107 Convolution-error-free model-driven neural network for phase-only computer-generated hologram
HE Zehao, LIU Kexuan, CAO Liangcai, ZHANG Yan

Culture

Policy Forum

117 Comparison of artificial intelligence governance models between the European Union and the United Sates and policy implications for China
SHEN Peng, GONG Jin, GONG Chen

Science and Humanity

121 In commemoration of academician Huang Xuhua: An analytical exploration into the motivational forces underpinning his scholarly achievements
WANG Yanming, WEN Dazhuang, FAN Jun

Serial parameters: CN 11-1421/N*1980*S*A4*124*zh*P*￥40.00*10000*13*2025-03-13