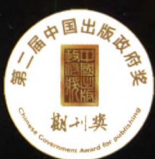
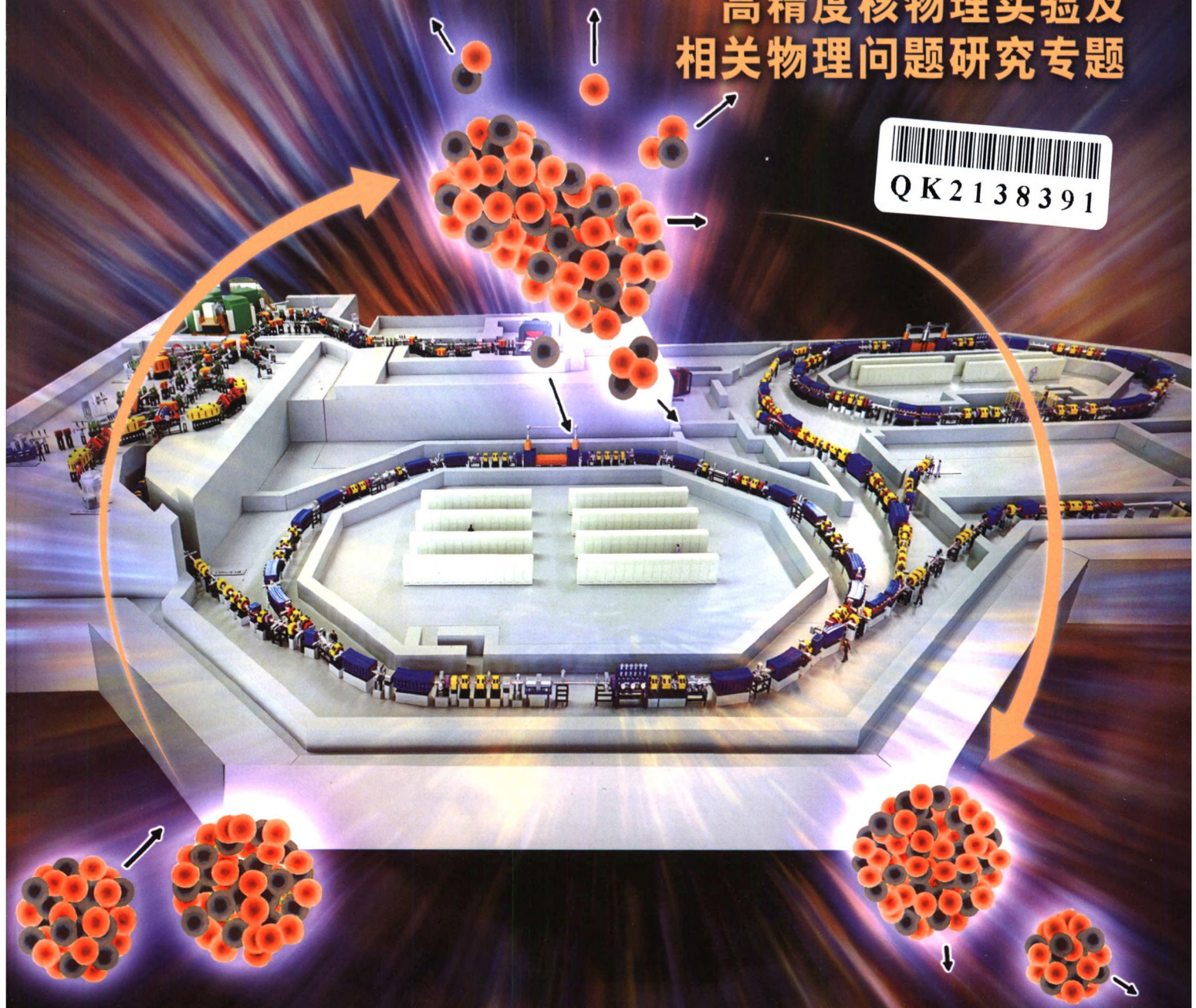


科学通报

Chinese Science Bulletin

2021年9月 第66卷 第27期

高精度核物理实验及 相关物理问题研究专题

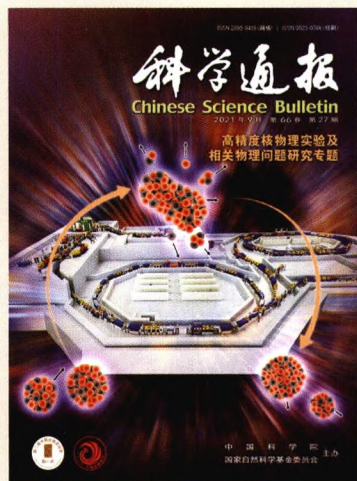


中国科学院
国家自然科学基金委员会

主办

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



封面说明

原子核是物质结构的一个基本微观层次,核物理研究中的重大科学涉及核力以及核力管控核中核子的方式.定量地理解这些科学问题,需要构建不同特征的“核场所”,沿着不同的“途径”,采取不同的“方法”来探究原子核的特性.为此,现代核物理研究主要依托大型科学研究装置,采用先进的实验技术和方法来研究不稳定原子核的静态(核结构)和动态(核反应)性质.兰州重离子加速器研究装置HIRFL是我国规模最大、加速离子种类最多、能量最高的重离子研究装置,主要技术指标达到国际先进水平. HIRFL具有加速全离子的能力,可提供多种类、宽能量范围、高品质的稳定核束和放射性束,用以开展重离子物理及交叉学科研究.封面图片展示了HIRFL以及原子核碰撞的过程示意图.基于HIRFL开展的“高精度核物理实验研究”于2018年得到国家重点研发计划项目资助,相关研究的最新进展详见本期专题.

目次

2021年9月,第66卷,第27期

3505 紧急呼吁:控制全球温升,恢复生物多样性,保护健康——富裕国家必须开展更多、更快的行动

全球卫生健康类期刊的编辑团队

观点

3509 “精英中心化”科研范式的特征及其面临的挑战

吴家睿

围绕着科学精英开展科研活动的“精英中心化”科研范式是20世纪中叶以来国际科学界的主流,其主要特征是科学研究的职业化,科研人员的等级化,科学交流的专业化.这种科研范式当前正面临着巨大的挑战.

高精度核物理实验及相关物理问题研究专题

编者按

3515 现代核物理研究前沿和新机遇

张玉虎,王猛

进展

3517 基于HIRFL-CSR的原子核质量测量实验进展

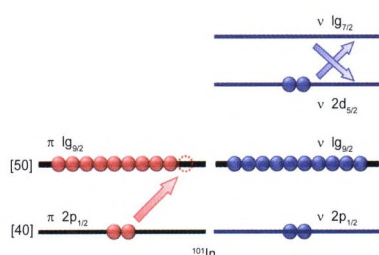
王猛,张玉虎,焦红扬

基于兰州重离子加速器装置HIRFL-CSR建立了先进的等时性质谱术.本文回顾了CSR质量测量工作发展过程,介绍了最近取得的一些代表性成果,并进行了展望.

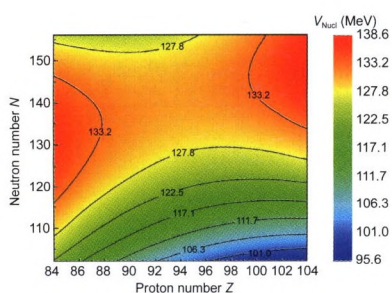
3527 基于HIRFL-RIBLL1装置开展的极丰质子核衰变研究进展

林承键,徐新星,孙立杰,贾会明,杨磊,马南茹,王东玺,杨峰

基于国内大科学装置HIRFL-RIBLL1,开展了sd壳层质子滴线区原子核的高精度 β 衰变谱学研究,获得了完善的衰变纲图,探讨了同位旋不对称衰变、 (p, γ) 热核反应及其对天体核合成影响等前沿话题.



▲ 王猛等 p3517



▲ 董文娟等 p3581

3537 丰中子区近 ^{132}Sn 原子核的壳演化研究进展

陈志强, 李智煊, 吴婧, 吴鸿毅, 李湘庆, 徐川, 华辉

介绍了近期丰中子区原子核壳演化的研究成果, 重点关注了双幻核 ^{132}Sn 西南区域 $N=82$ 壳演化的最新研究进展, 讨论了张量力在奇特原子核的壳结构演化中扮演的重要角色。

3544 质子滴线核 ^{17}F 在近库仑势垒能区的反应机制研究进展

杨磊, 林承键, 贾会明, 马南茹, 王东玺, 杨峰, 温培威

放射性核束引起的在库仑势垒能区的反应机制研究是当前核物理领域的热点问题。本文对国内外开展的质子滴线核 ^{17}F 的实验研究进行了回顾和总结, 深入讨论了丰质子核所诱导的反应机制。

3553 基于数字化的通用获取系统及波形分析算法

吴鸿毅, 李智煊, 吴婧, 华辉, 王翔, 李湘庆, 徐川

北京大学实验核物理组近年来开发了一套通用数字化获取系统及波形分析算法。该系统能够支持非常高的计数率, 有着基于可编程逻辑模块的灵活的触发系统, 已经成功应用于国内外单位的实验终端上开展的多个实验中。

3561 基于形变相对论连续谱Hartree-Bogoliubov理论构建高精度原子核质量表

张开元, 潘琮, 张双全, 孟杰

原子核质量对核物理和天体物理等至关重要。本文介绍了常用的原子核质量模型, 特别是针对远离稳定谷的奇特原子核, 在相对论框架下考虑形变和连续谱效应拟构建的高精度原子核质量表的进展。

3570 原子核的第一性原理计算

胡柏山, 马远卓, 李健国, 孙中浩, 许甫荣

回顾了从手征有效场论的两体和三体核力出发, 用含共振与连续谱的Gamow量子多体理论方法, 对弱束缚与非束缚的原子核进行第一性原理计算的系列工作。

论文

3581 利用改进的方势阱集团模型研究偶偶核的 α 衰变

董文娟, 王震, 柏栋, 任中洲

α 衰变是原子核物理重要的研究内容, 对鉴别新核素和新元素有重要意义。本文利用改进的方势阱模型计算了偶偶核 α 衰变半衰期, 理论结果与实验数据吻合较好。

评述

化学工程

3590 MOFs基多孔碳材料在气体吸附与分离中的应用

孙雪娇, 王晨鹏, 潘晓阳, 柳宇彬, 陈孔发, 罗水源

介绍了以金属有机骨架(metal organic frameworks, MOFs)基多孔碳材料的研究现状, 重点探究了MOFs基多孔碳材料在气体(二氧化碳、氢气和挥发性有机物)吸附与分离领域的应用情况, 并展望了发展方向。

基础医学

3604 益生菌: 代谢性疾病调控新靶向

马腾, 杨妮, 孙志宏, 张和平

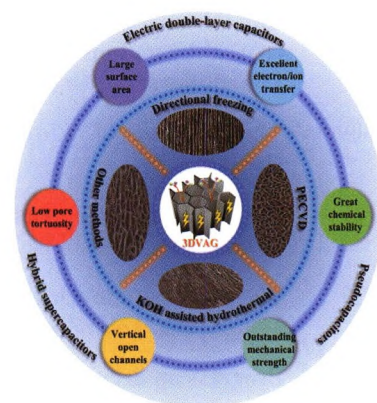
代谢综合征是世界性公共卫生问题, 肠道菌群改变是代谢性疾病的发病因素之一. 益生菌通过调节肠道菌群改善血糖、调节血脂、减轻胰岛素抵抗和降低胆固醇. 本文综述了益生菌在各种代谢性疾病中的作用及相关机制, 为其产业化发展提供基础.

材料科学

3617 三维垂直定向石墨烯的制备及在超级电容器中的应用

张振旺, 张振坤, 冯仲军, 陈志斌, 杨逸帆, 周启宇, 周强, 彭成信, 杨光智

三维垂直定向石墨烯具有垂直开放通道以及低孔隙率弯曲度, 可以有效增强离子的输运和电子的传导, 提高活性物质的负载, 从而实现电极材料的高能量密度及倍率性能. 本文综述了其制备和在超级电容器应用方面的最新进展.



▲ 张振旺等 p3617

地质学

3631 寒武纪软舌螺壳体形态解剖研究与冠轮动物演化

刘璠, 张志飞, Christian B. Skovsted

软舌螺动物是一类已灭绝的早古生代海生无脊椎动物. 本文围绕软舌螺解剖和硬质壳体结构两个方面介绍了软舌螺动物的最新研究进展, 详细探讨软舌螺的亲缘属性及生活习性等疑难问题, 并概述其在冠轮动物演化中的意义.

SciEngine 全流程数字出版平台

助力中国科技期刊走向国际



engine.scichina.com

HTML全文展示

兴趣搜索

邮件推送

统计分析定制

学术社交评价

数据库对接

- 国际标准 XML 制作与排版
- 国际规范出版流程
- 平台交互索引与资源共享
- 一站式运营管理

Volume 66 Number 27 September 2021

Main Contents

- 3505 Call for emergency action to limit global temperature increases, restore biodiversity, and protect health
—Wealthy nations must do much more, much faster
The editors of health journals worldwide
- 3509 The properties of “Elite-centralized” science paradigm and its challenges
Jiarui Wu
- 3515 Frontier and new opportunities in modern nuclear physics
Yuhu Zhang & Meng Wang
- 3517 The progress of nuclear mass measurement experiments based on HIRFL-CSR
Meng Wang, Yuhu Zhang & Hongyang Jiao
- 3527 Progress on decays of extremely proton-rich nuclei based on the HIRFL-RIBLL1 facility
Chengjian Lin, Xinxing Xu, Lijie Sun, Huiming Jia, Lei Yang, Nanru Ma, Dongxi Wang & Feng Yang
- 3537 Progress on nuclear shell evolution in neutron-rich region around ^{132}Sn
Zhi-Qiang Chen, Zhi-Huan Li, Jing Wu, Hong-Yi Wu, Xiang-Qing Li, Chuan Xu & Hui Hua
- 3544 Progress on reaction mechanisms of the proton drip-line nucleus ^{17}F at energies around the Coulomb barrier
Lei Yang, Cheng-Jian Lin, Hui-Ming Jia, Nan-Ru Ma, Dong-Xi Wang, Feng Yang & Pei-Wei Wen
- 3553 A general-purpose data acquisition system and a waveform analysis algorithm based on digitization
Hongyi Wu, Zhihuan Li, Jing Wu, Hui Hua, Xiang Wang, Xiangqing Li & Chuan Xu
- 3561 Towards a high-precision nuclear mass table with deformed relativistic Hartree-Bogoliubov theory in continuum
Kaiyuan Zhang, Cong Pan, Shuangquan Zhang & Jie Meng
- 3570 *Ab initio* calculations of nuclear systems
Baishan Hu, Yuanzhuo Ma, Jianguo Li, Zhonghao Sun & Furong Xu
- 3581 Theoretical studies on α decays of even-even nuclei with the improved square-well cluster model
Wenjuan Dong, Zhen Wang, Dong Bai & Zhongzhou Ren
- 3590 MOFs-derived porous carbon materials for gas adsorption and separation
Xuejiao Sun, Chenpeng Wang, Xiaoyang Pan, Yubin Liu, Kongfa Chen & Shuiyuan Luo
- 3604 Probiotics: A new target for metabolic disease regulation
Teng Ma, Ni Yang, Zhihong Sun & Heping Zhang
- 3617 Recent progress on the preparation of three-dimensional vertically aligned graphene and its applications in supercapacitors
Zhenwang Zhang, Zhenkun Zhang, Zhongjun Feng, Zhihong Chen, Yifan Yang, Qiyu Zhou, Qiang Zhou, Chengxin Peng & Guangzhi Yang
- 3631 Advances in the soft anatomy and skeletal microstructures of Cambrian hyoliths in China and their implications for lophotrochozoan evolution
Fan Liu, Zhifei Zhang & Christian B. Skovsted



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 66 卷 第 27 期 2021 年 9 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
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	北京科信印刷有限公司
		总发行处	北京报刊发行局
		订购处	全国各邮电局
主 编	高 福		《中国科学》杂志社发行部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签。每个防伪标签上均有编号, 验伪请拨打010-64019709。凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究。



《科学通报》官方
微信订阅号

万方数据

CN 11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419
国内邮发代号: 80-213
广告发布登记: 京东市监广登字20170194号
每期定价: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X

