

PHYSICS

ISSN 0379-4148

CN 11-1957/O4

物理

第48卷 第12期 2019

第四十八卷 第十二期



- 中子源多学科应用专题
- “奇形怪状”的原子核心
- 20超导量子比特薛定谔猫态制备

2019年12月



中国物理学会 主办
中国科学院物理研究所

物理

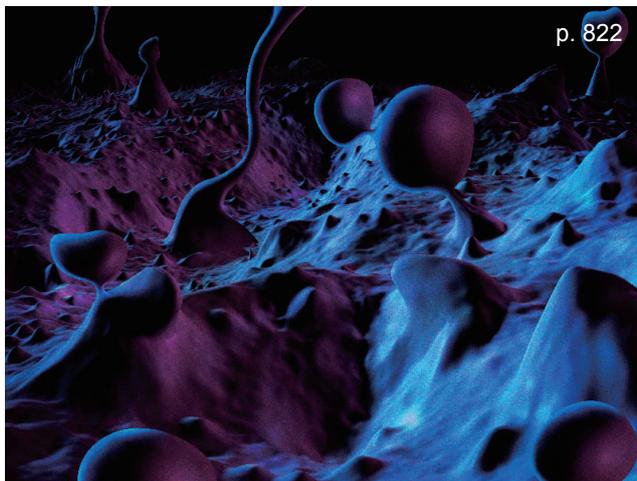
(WULI)

月刊 · 1972年创刊
出版日期 2019年12月12日
2019年第48卷第12期

国家科技部“中国科技论文统计源期刊”
(中国科技核心期刊)
国家自然科学基金委员会数理学部资助
中国科协精品科技期刊工程资助

主管 中国科学院
主办 中国物理学会
中国科学院物理研究所
协办 国家自然科学基金委员会数理科学部
中国工程物理研究院
主编 朱星
副主编 杨国桢 朱邦芬 孙昌璞 张闯
主任 王进萍
出版 《物理》编辑部
地址 北京市中关村南三街8号中科院物理所
邮编 100190
电话 010-82649470, 82649277
广告业务 010-82649277
Email: physics@iphy.ac.cn
Http: www.wuli.ac.cn

印刷装订 北京科信印刷有限公司
国内统一刊号 CN11-1957/O4
国内邮发代号 2-805
国内定价 20.00元
总发行 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮局
国际标准刊号 ISSN0379-4148
国外代号 M51
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱 100044)
广告发布登记文号 京海工商广登字
20170113号
© 2019 版权所有



评述

773 “奇形怪状”的原子核心

赵鹏巍

Exotic shapes of atomic nuclei

ZHAO Peng-Wei

中子源多学科应用专题

780 利用中子散射探索生命世界中的物理奥秘

韩晶晶 储祥嵩

Using neutron scattering to explore the mysteries in biophysical sciences

HAN Jing-Jing CHU Xiang-Qiang

790 非常规超导体的中子散射研究

沃弘樑 王奇思 沈瑶 赵俊

Neutron scattering studies on unconventional superconductors

WO Hong-Liang WANG Qi-Si SHEN Yao ZHAO Jun

800 非弹性中子散射在稀土钙钛矿研究中的应用

盛洁明 童欣 吴留锁

Investigation of the spin dynamics in rare-earth perovskites by inelastic neutron scattering

SHENG Jie-Ming TONG Xin WU Liu-Suo

前沿进展

- 809** 聚焦激光束在微纳材料中的应用
刘琳 刘宏微 吕俊鹏
Applications of focused laser beams
in micro-nano materials
LIU Lin LIU Hong-Wei LU Jun-Peng

研究快讯

- 817** 20 超导量子比特薛定谔猫态制备
范桁 郑东宁 王浩华

物理撷英

- 819** 科学帮助电影创奇迹
Turning science to movie magic
姬扬译
- 822** 等待量子模拟革命的到来
Waiting for the quantum simulation
revolution
戴闻译
- 823** “量子泡沫”清除巨大的真空能
"Quantum foam" scrubs away
gigantic cosmic energy
徐仁新译

p. 820



物理学史和物理学家

- 824** 隐姓埋名十七年 见证蘑菇云升起
——记核物理学家陆祖荫
尹晓冬 刘贝

物理学漫谈

- 831** “自旋磁学”的思考
都有为

天行见物理

- 833** 天行见物理之十二
两汉历法的数理结构
李轻舟

科学咖啡馆

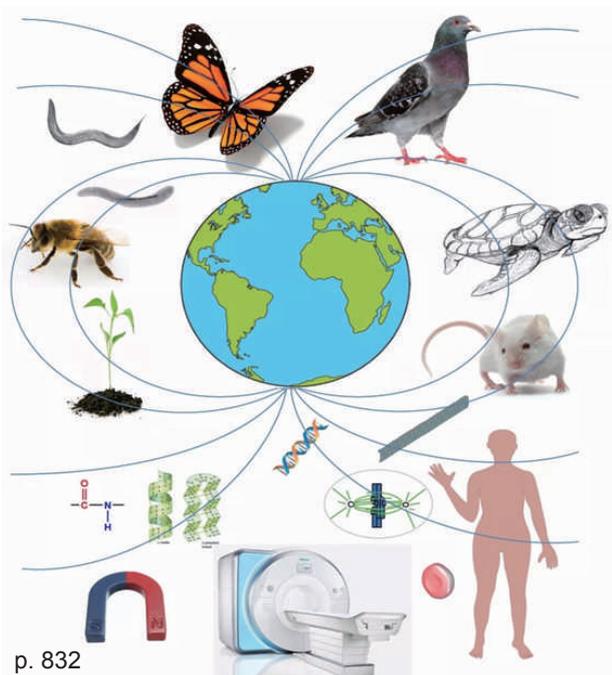
- 837** 新科技时代里的一场“智能”对话
——中国科学院物理研究所
有关人工智能的主题讨论侧记
田春璐 成蒙 魏红祥

读者和编者

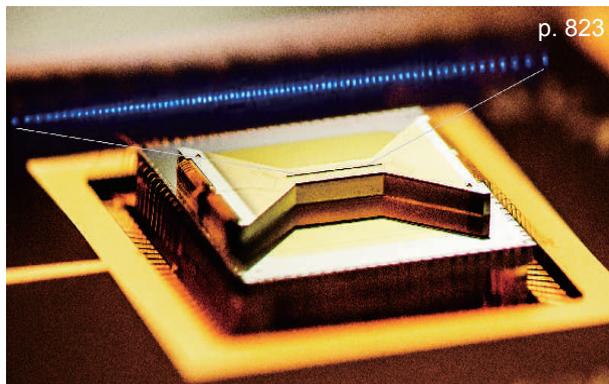
- 836** 订阅《物理》得好礼
- 842** 2019年第48卷第1—12期总目次

p. 821





p. 832



p. 823

招生招聘

839 中科院物理所2019年面向全球高薪诚聘岗位博士后研究人员
 南京大学物理学院诚聘海内外优秀人才
 苏州大学高等研究院诚聘海内外优秀人才
 北京鼎信优威光子科技有限公司诚聘精英
 半导体超晶格国家重点实验室诚聘英才

广告

Zurich Instruments(封二) 美国理波公司(封三) 北京鼎信优威光子科技有限公司(封底) 北京汇德信科技有限公司(插1) Stanford Research Systems(插2、3) 牛津仪器科技(上海)有限公司(插4、5) 中船重工鹏力(南京)超低温技术有限公司(插6) 费勉仪器科技(上海)有限公司(插7) IET(插8) 北京飞斯科科技有限公司(插9) Amptek(第779页) 北京三尼阳光科技发展有限公司(第789页) 天津多为莱博科技有限公司(第799页) 北京欧普特科技有限公司(第807页) 普发真空技术(上海)有限公司(第808页) 大连齐维科技发展有限公司(第830页) 北京优赛科技有限公司(第848页)



封面故事 超导量子计算平台可集成多个量子比特，相干时间长、操控和读出精度高，是实用化、可扩展量子计算主要技术路线之一。衡量量子计算平台性能的一个标志性成果是多量子比特纠缠态的制备，特别是Greenberger-Horne-Zeilinger(GHZ)态的实验制备。近期，由浙江大学王浩华课题组与中国科学院物理研究所范桁、郑东宁课题组所组成的超导量子计算团队，在长期合作的基础上，又与中科院自动化所、北京计算科学研究中心等国内单位密切合作，在超导多量子比特纠缠态的制备方面取得重要进展。他们成功将全局量子纠缠的量子比特数目推进到20个，特别是实现了18个量子比特GHZ态制备，其保真度超过GHZ多体真纠缠的判据阈值，并首次展示了20量子比特5组分薛定谔猫态，刷新了固态系统纠缠量子比特数世界纪录。该成果已于8月9日在国际学术刊物《科学》发表(*Science*, 2019, 365: 574)。