

PHYSICS

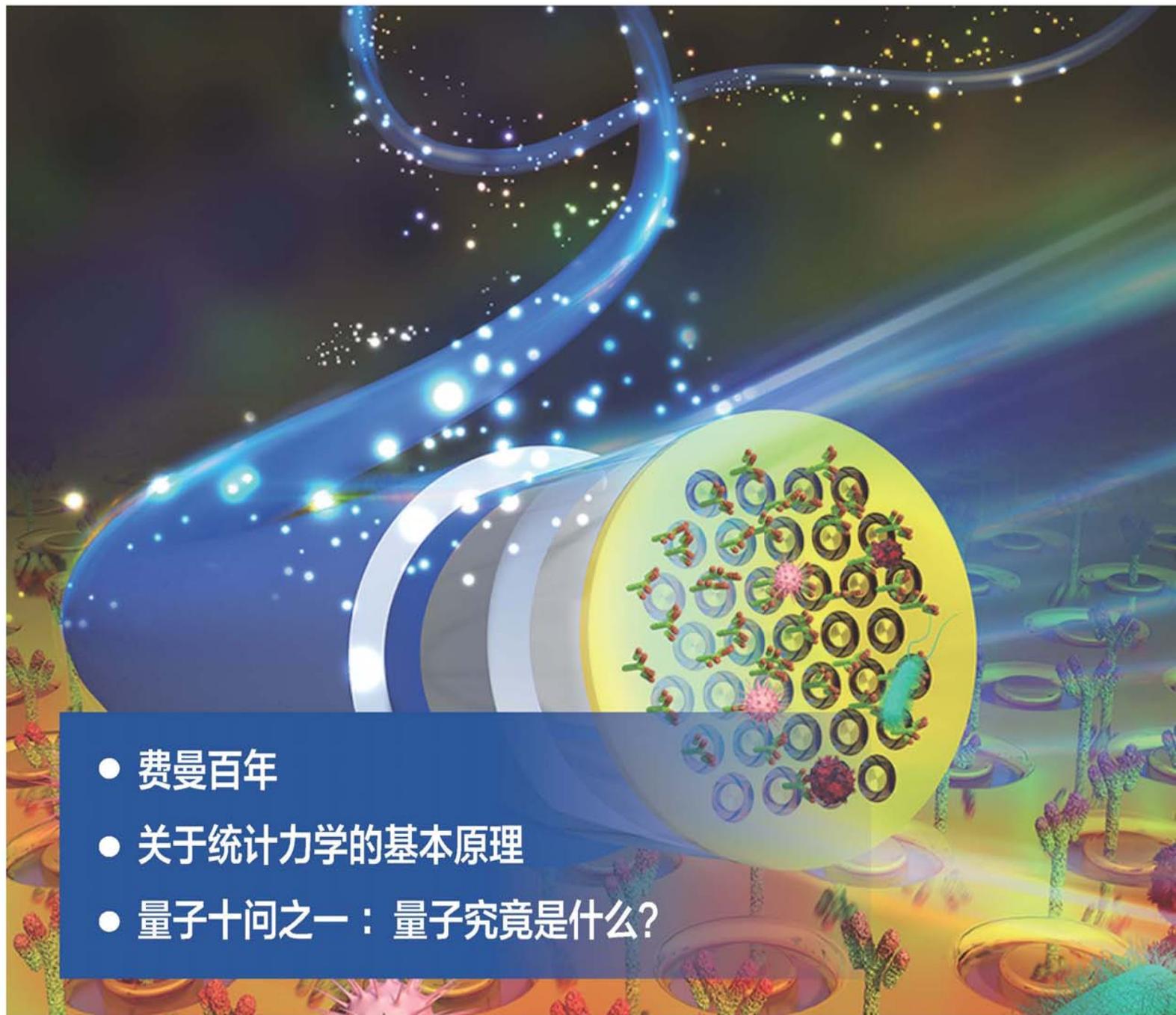
物理

万方数据

ISSN 0379-4148

CN 11-1957/O4

第47卷 第10期 2018



- 费曼百年
- 关于统计力学的基本原理
- 量子十问之一：量子究竟是什么？



中国物理学会 主办
中国科学院物理研究所

物理

(WULI)

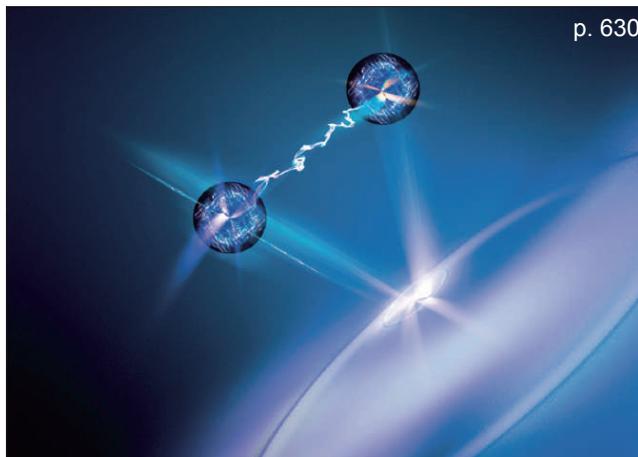
月刊 · 1972年创刊
出版日期 2018年10月12日
2018年第47卷第10期

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
© 2018版权所有

p. 630



评述

617 关于统计力学的基本原理

郑伟谋

On the fundamental principles of
statistical mechanics

ZHENG Wei-Mou

626 发掘量子噪声的价值

王堡译

费曼百年

633 为纪念物理大师费曼百年诞辰而作

赵凯华

637 纪念费曼

姬扬

639 追求知识 思考人生

——《费曼的彩虹》书评及其他

林志忠

前沿进展

642 基于Z箍缩装置的实验室天体物理研究

全博伟 仲佳勇

Recent advances in laboratory
astrophysics based on a Z-pinch device

TONG Bo-Wei ZHONG Jia-Yong

物理学常数

- 648** 阿伏伽德罗常数的测量及物质的量的新定义
沈乃澂

The measurement of Avogadro's constant and redefinition of amount of substance
SHEN Nai-Cheng

研究快讯

- 660** 首次“看见”离子水合物的原子结构并揭示离子运输的幻数效应
彭金波 江颖 王恩哥

物理撷英

- 665** 拓扑超导电性可能是一种扭曲
Topological superconductivity could be a twist away
戴闻译
- 666** 弱引力透镜成为精确的巡天科学
Weak lensing becomes a high-precision survey science
徐仁新译

量子十问

- 668** 量子十问之一
量子究竟是什么?
郭光灿



物理学漫谈

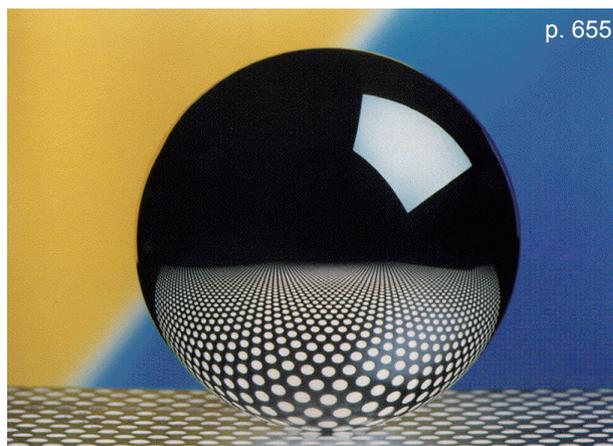
- 670** 铁磁半导体 花落两维里
韩拯 杨腾

超导“小时代”

- 676** 超导“小时代”之三十六
压力山大更超导
罗会仟

科学咖啡馆

- 680** 核心技术需要在试错中发展
——中国科学院物理研究所“自主核心芯片研发”主题讨论侧记
李淼 成蒙 魏红祥



读者和编者

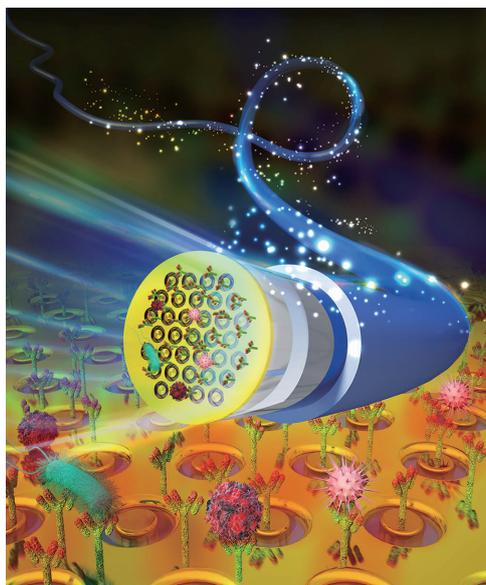
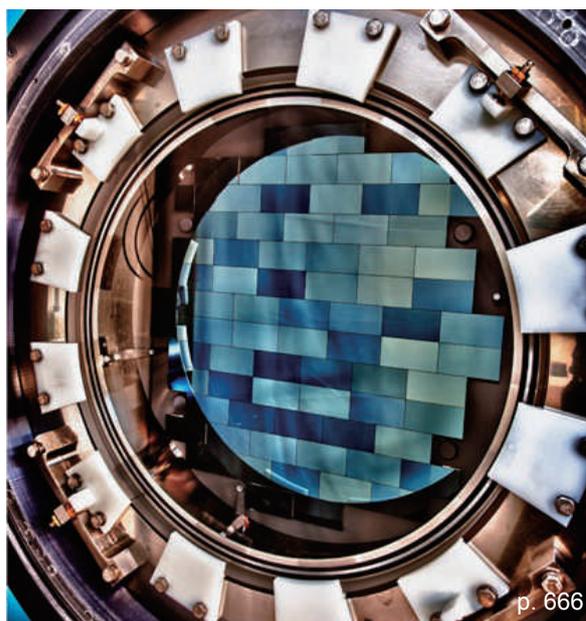
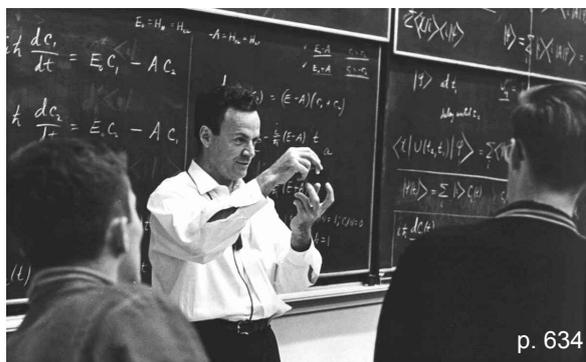
- 625 订阅《物理》得好礼
667 《物理》有奖征集封面素材

招生招聘

- 682 中科院物理所2018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
中物院高性能数值模拟软件中心诚聘英才
北京鼎信优威光子科技有限公司诚聘英才
半导体超晶格国家重点实验室诚聘英才

广告

Zurich Instruments(封二) CRYOMECH(封三) 超竞真空技术(上海)有限公司(封底) 北京汇德信科技有限公司(插1) Stanford Research Systems(插2) 北京三宝兴业视觉技术有限公司(插3) 费勉仪器科技(上海)有限公司(插4) 北京飞斯科科技有限公司(插5) 武汉光博会(插6) 上海辰光医疗科技股份有限公司(插7) 北京欧普特科技有限公司(第631页) 北京三尼阳光科技发展有限公司(第631页) 北京优赛科技有限公司(第632页) Amptek(第647页) 北京鼎信优威光子科技有限公司(第659,663页) 美国理波公司(第664页)



封面故事 本期封面显示的是由南京大学现代工程与应用科学学院徐挺教授研究团队所设计的基于金属纳米环阵列的高灵敏度生化传感器及其光纤探头集成。相应的研究发表于 *ACS Sensors* (Liang et al. Subradiant dipolar interactions in plasmonic nanoring resonator array for integrated label-free biosensing. *ACS Sensors*, 2017, 12: 1796)。该研究利用纳米盘和纳米孔结构在空间叠加构建金属纳米环阵列结构解决了金属纳米结构传感器中共振模式存在的宽带宽和低峰值对比度问题。基于模式耦合和杂化理论,该工作分别从面内和面外两个方面解释了金纳米环阵列中窄带共振模式存在的物理机制,同时从体折射率灵敏度、传感品质因数和传感分辨率三方面系统研究了该共振模式的传感性能,并进一步实现了对蛋白分子的特异性检测。由于该纳米结构对入射光偏振不敏感,因而其可以被集成在光纤结构上,实现了传感器的小型化、便携式集成。基于金属纳米环结构的光纤探针为解决目前纳米结构实验测试设备成本高、体积大和普及性差等问题提供了一条有效的解决途径。