

# PHYSICS

# 物理

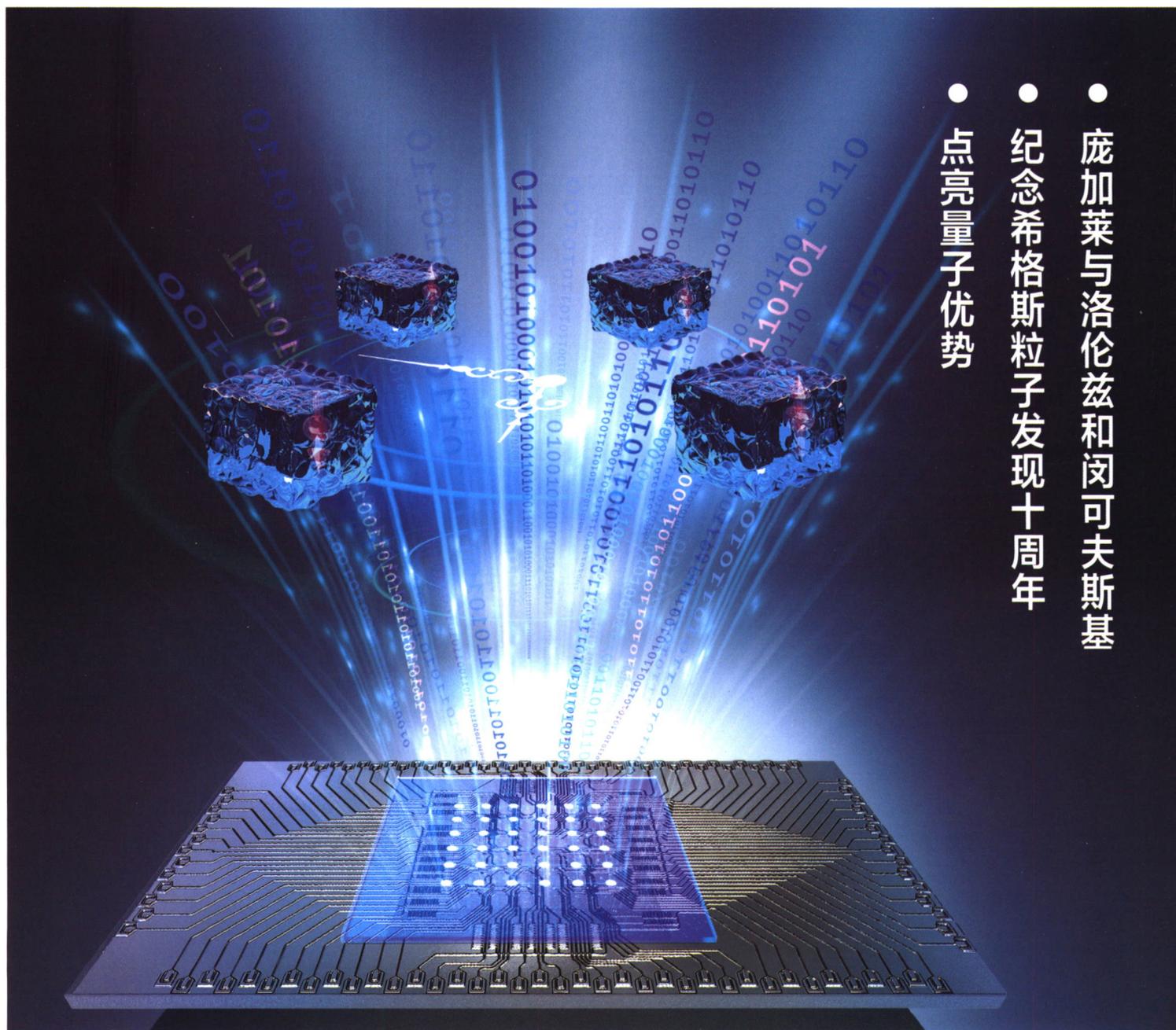
ISSN 0379-4148

CN 11-1957/O4



QK2246544

第 51 卷 第 11 期 2022



- 庞加莱与洛伦兹和闵可夫斯基
- 纪念希格斯粒子发现十周年
- 点亮量子优势



中国物理学会 主办  
中国科学院物理研究所

# 物理

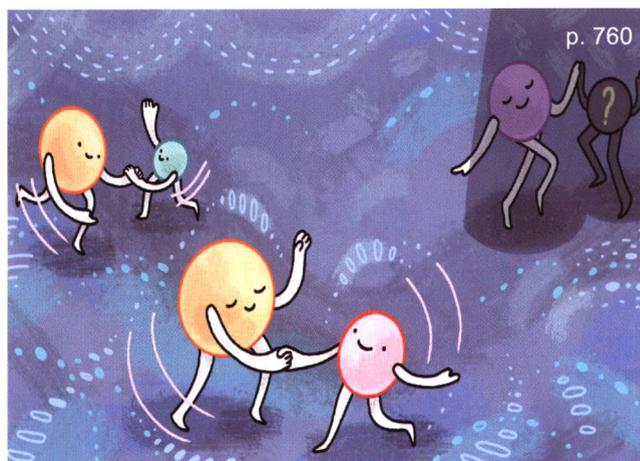
(WULI)

月刊 · 1972年创刊  
出版日期 2022年11月12日  
2022年第51卷第11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 朱邦芬  
副主编 杜江峰 胡江平 欧阳颀  
孙昌璞 张双南  
主任 王海霞  
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 010-82649029, 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 MO51  
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱 100048)  
广告发布登记文号 京海工商广登字  
20170113号  
©2022 版权所有



## 纪念希格斯粒子发现十周年

### 741 希格斯玻色子发现简史

杨洪涛 赵政国

A brief history of the discovery of the Higgs boson

YANG Hong-Tao ZHAO Zheng-Guo

### 747 漫谈希格斯粒子

吴雨生 徐来林 张扬

A sketch of the Higgs boson

WU Yu-Sheng XU Lai-Lin ZHANG Yang

### 754 希格斯玻色子

——物质质量起源的探索

曹庆宏 刘佳 张昊

Higgs boson

——an exploration of the origin of matter mass

CAO Qing-Hong LIU Jia ZHANG Hao

### 763 希格斯粒子性质测量

鲁楠 刘衍文

Higgs boson property measurements

LU Nan LIU Yan-Wen

## 前沿进展

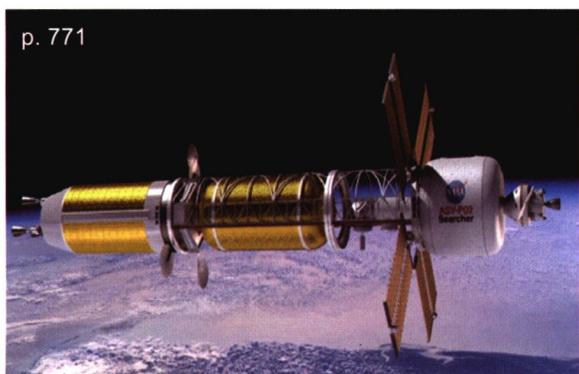
- 770** 核裂变——未尽的探索  
裴俊琛 强雨 乔春源  
Nuclear fission——further exploration  
needed  
PEI Jun-Chen QIANG Yu QIAO Chun-Yuan

## 研究快讯

- 778** 数字化量子模拟拓扑时间晶体  
王震 邓东灵 王浩华

## 物理撷英

- 781** 点亮量子优势  
Turning a quantum advantage  
金贻荣 译
- 784** 激光调制下的电子显微  
Shining light on electron microscopy  
王树峰 译
- 785** 遥远星系周围暗物质分布的测量  
Dark matter mapped around distant  
galaxies  
周书华 译



## 庞加莱的狭义相对论

- 787** 庞加莱的狭义相对论之四  
庞加莱与洛伦兹和闵可夫斯基  
金晓峰

## 物理学漫谈

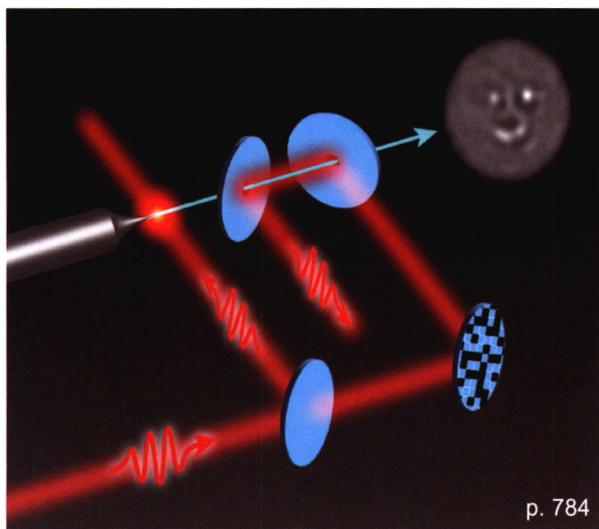
- 800** 低温电导实验与局域标度理论吻合的  
一场美丽误会：二维弱局域效应  
林志忠

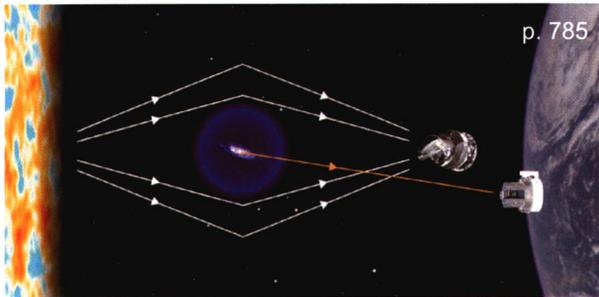
## 物理思想进课堂

- 804** 实在与感知  
——分清物理概念描述的对象  
王洪鹏 陈征

## 科学咖啡馆

- 806** 璀璨矿晶——中国科学院物理研究所  
“大地瑰宝：走进矿物的绚丽世界”  
主题讨论侧记  
李束炜 秦晓宇 成蒙





## 物理学名词

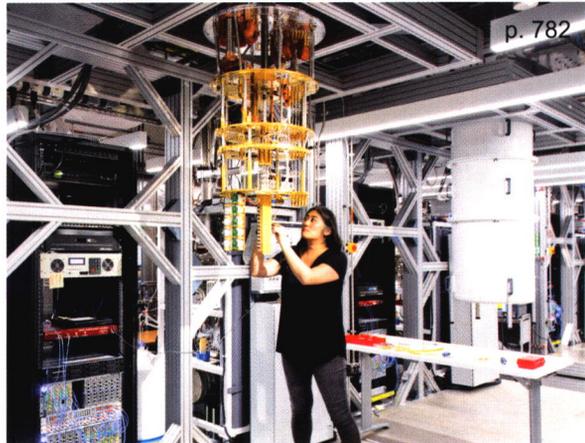
**803** arcsec是弧秒吗?  
杨大卫

## 读者和编者

**746** 《物理》有奖征集封面素材  
**780** 订阅《物理》得好礼  
**799** 新书推荐:《军事物理学》

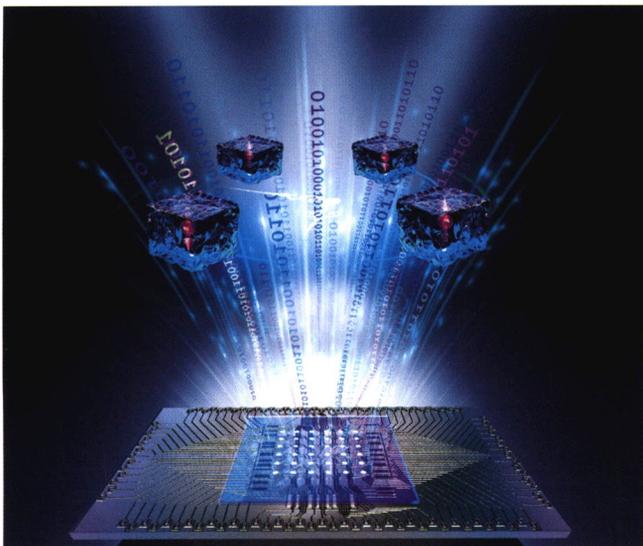
## 招生招聘

**808** 南京大学物理学院诚聘海内外优秀人才  
半导体超晶格国家重点实验室诚聘英才  
中科院物理所2022年面向全球高薪诚聘  
岗位博士后研究人员



## 广告

Zurich Instruments (封二) 北京飞斯科科技有限公司  
(封三) 北京鼎信优威光子科技有限公司(封底)  
费勉仪器科技(上海)有限公司(插1) CAEN Electronic  
Instrumentation (插2) 大连齐维科技发展有限公司  
(插3) IOP Publishing(插4) 住友重机械工业管理  
(上海)有限公司(插5) 东莞市卓聚科技有限公司  
(插6、插7) 安捷伦科技(中国)有限公司(第769页)  
北京欧普特科技有限公司(第777页) Stanford Re-  
search Systems (第786页) 北京飞斯科科技有限公司  
(第810页)



**封面故事** 晶体是粒子在空间上周期排列形成的宏观物质，时间晶体将“周期排列”扩展到了时间维度。在对称性与拓扑性质的共同作用下，当时间晶体的行为仅在系统边缘出现时，就得到了拓扑时间晶体。超导量子系统是探索奇异量子物态的有力工具，其中量子比特以规则的方式排布在芯片上，可用于模拟多体粒子。近邻比特间的耦合器可实现数字化量子门，进而模拟粒子间相互作用，而高密度印刷线路可施加微波脉冲，以实现高精度的数字化操控。通过给量子比特施加精心设计的各类数字化量子门，可以模拟三体相互作用和满足对称性的周期性哈密顿量。在此哈密顿量的作用下，量子系统内部粒子具有平凡的动力学特征，而边缘粒子自旋取向在时间维度上呈现出不同于驱动周期的周期性翻转。这是拓扑时间晶体的标志性动力学现象，参见*Nature*, 2022, 607: 468。

Your next breakthrough, faster than ever



# Moku:Pro

高性能测试测量终端



锁相放大器



示波器



PID 控制器



任意波形发  
生器



频率响应分  
析仪



激光锁频/稳  
频器



频谱分析仪



相位表



数字滤波器



数据记录仪



多仪器并行



Moku 云编译

## 典型应用

- 高速数据采集
- 自动化测试序列
- 系统原型设计和仿真
- 闭环控制设计
- 光学计量和光谱学
- 用于光学、成像和其他定制系统
- 量子计算

模拟输入通道  
四通道, 最高 5 GSa/s

输入带宽  
最高 600 MHz

模拟输出通道  
四通道, 1.25 GSa/s

输出带宽  
最高 500 MHz

深存储  
120 GB SSD

Moku:Pro为软件定义精密测试测量仪器带来了突破性的创新,它兼具了性能和仪器多功能性,提供高度整合的测试测量与控制一体化解决方案。Moku:Pro硬件采用高性能的 Xilinx Ultrascale+ FPGA 与高带宽模拟前端,并结合了强大的网络连接和存储能力。通过软件定义实现多种测试测量功能从而支持高速数据采集、处理和可视化、波形生成和实时控制等应用场景。此外,Moku:Pro前端设计还创造性地采用了先进的混合信号技术,执行来自多个 ADC 的频率相关信号混合,从而实现从音频到射频的卓越噪声性能。

**DynaSense**

北京鼎信优威光子科技有限公司

地址: 北京市西城区太平街6号富力摩根中心E915室

电话: 010-8350 3853

网址: www.dyna-sense.com 邮件: info@dyna-sense.com



ISSN 0379-4148



9 770379 414227

11>