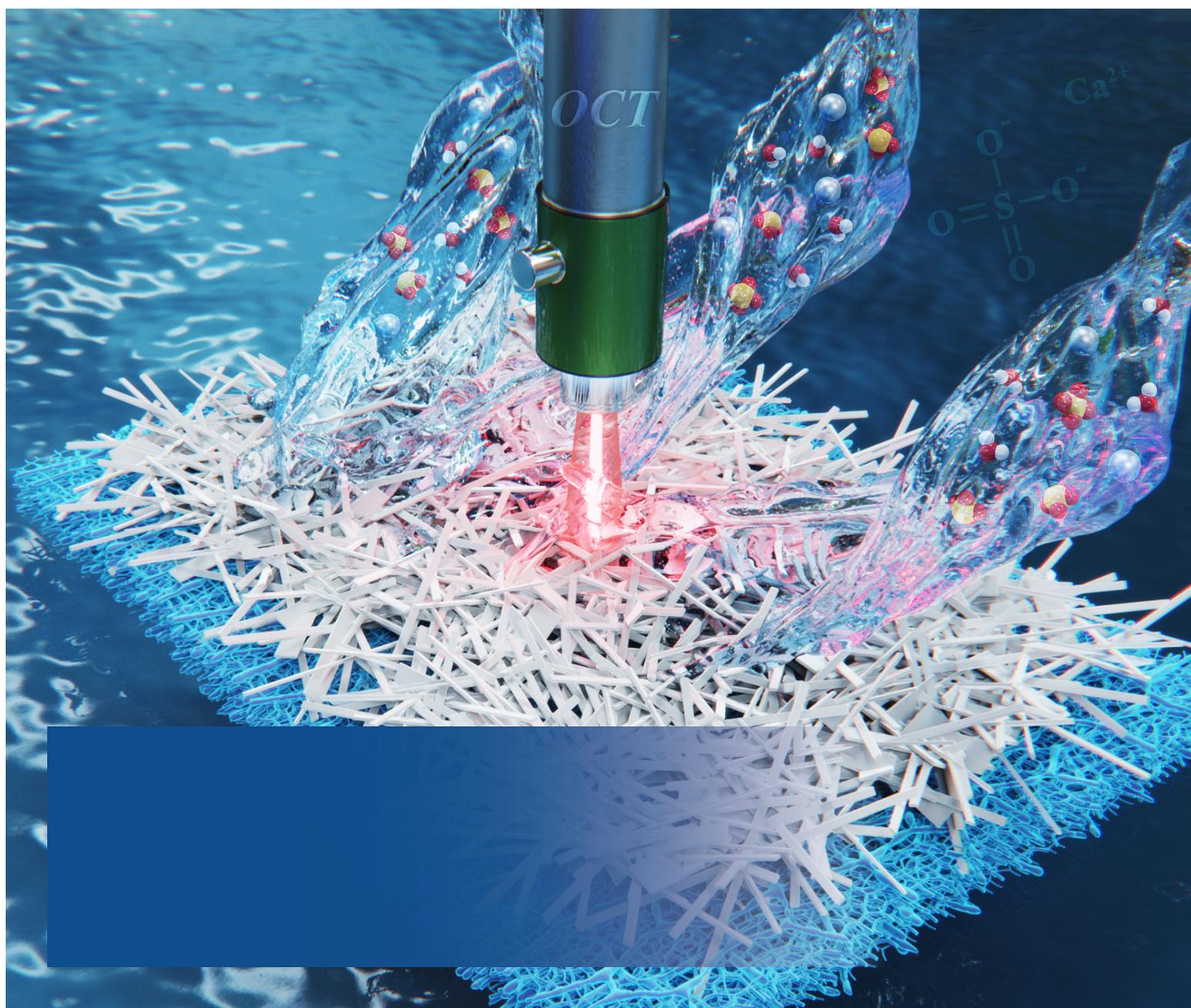


# 物理



# 物理

(WULI)

月刊 · 1972年创刊  
出版日期 2021年5月12日  
2021年第50卷第5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 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  
© 2021 版权所有



## 超构表面专题

**285** 非线性光学超构表面  
胡子贤 唐宇涛 李贵新

Nonlinear optical metasurfaces  
HU Zi-Xian TANG Yu-Tao LI Gui-Xin

**293** 非线性超表面新模式:时空编码  
数字超表面  
戴俊彦 崔铁军

New model of nonlinear metasurfaces:  
space-time-coding digital metasurfaces  
DAI Jun-Yan CUI Tie-Jun

**300** 光学超构表面中的复合相位调控  
张飞 蔡吉祥 蒲明博 罗先刚

Composite-phase manipulation in  
optical metasurfaces  
ZHANG Fei CAI Ji-Xiang PU Ming-Bo  
LUO Xian-Gang

**308** 浅谈超构表面在量子光学中的应用  
李林 程亚 祝世宁

Metasurface-based quantum optics  
LI Lin CHENG Ya ZHU Shi-Ning

## 评述

### 317 空间碎片问题的起源、现状和发展

汤靖师 程昊文

The origin, status and future of space debris

TANG Jing-Shi CHENG Hao-Wen

## 前沿进展

### 325 石墨烯纳米结构的原子级精准构造

陈辉 杜世萱 高鸿钧

Atomically-precise construction of graphene nanostructures

CHEN Hui DU Shi-Xuan GAO Hong-Jun

## 研究快讯

### 336 首次实现莫尔量子点阵列与微腔光子的强耦合

张龙

### 336 非极性材料中的极性拓扑结构的发现

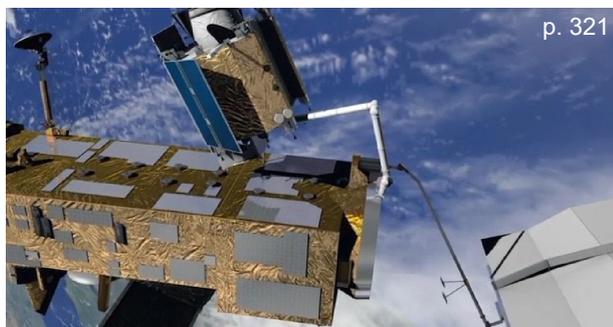
高鹏

### 337 日冕喷流触发冕环横向振荡

张擎旻

### 337 核对称能实验得到最新的 $\pi$ 介子数据和对称能约束

王仁生



## 物理撷英

### 338 同核异能素百年回顾

A century of nuclear isomers

王一平 孟杰 译

### 340 关于加强物理资助的对话

The importance of investing in physics

朱星 译

### 341 降低超导体的高压

Easing the squeeze on superconductors

戴闻 译

## 人物

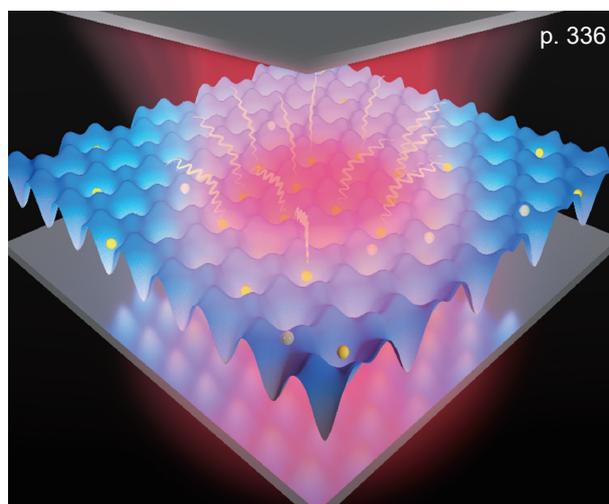
### 343 毕生为科学 所愿为发光 ——我的科研感悟

徐叙璜

## 量子多体中的呐喊与彷徨

### 348 量子多体中的呐喊与彷徨之九 转角石墨烯的三昧

孟子杨

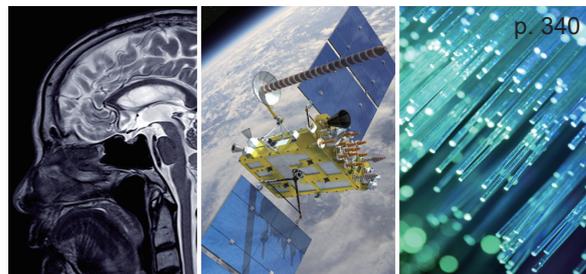


## 物理思想进课堂

### 353 用“量”描述“质”

——物理量的定义和测量

李春宇 陈征 魏红祥 郑永和



## 科学咖啡馆

### 356 人类认识宇宙过程中的四次飞跃

——中国科学院物理研究所

“科学和咖啡”主题讨论侧记

秦晓宇 成蒙

## 招生招聘

### 358

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 2021 年面向全球高薪诚聘  
岗位博士后研究人员

## 物理新闻和动态

### 355 裂变链式反应可能引爆超新星

## 读者和编者

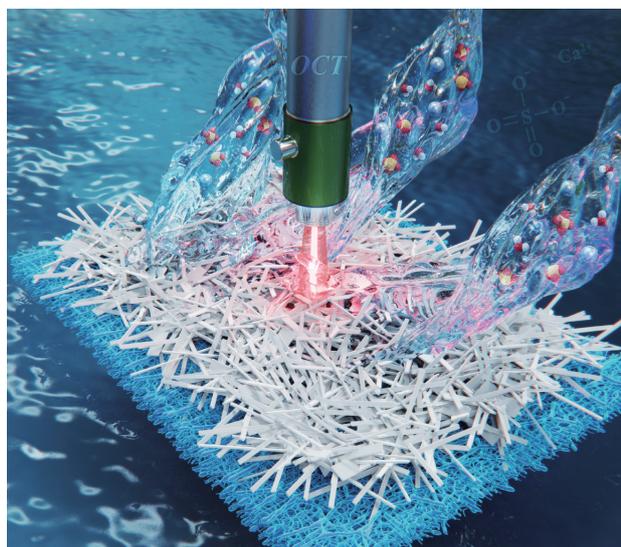
### 292 订阅《物理》得好礼

### 347 悟理小言:卡皮察的几则故事

### 360 《物理》第12届编委会

## 广告

竺黎时仪器科技(上海)有限公司(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) 北京汇德信科技有限公司(插1) 盈凡电气  
产品(青岛)有限公司(插2) 国仪量子(合肥)技术有  
限公司(插3) 费勉仪器科技(上海)有限公司(插4) 住  
友重机械工业管理(上海)有限公司(插5) Stanford  
Research Systems(插6、7) 安捷伦科技(中国)有限公  
司(第324页) 安徽卓凌机电技术有限责任公司  
(第335页) 大连齐维科技发展有限公司(第342页)  
北京欧普特科技有限公司(第342页)



**封面故事** 光学相干断层成像技术(OCT)是一种先进的光学成像技术,能够对半透明介质实现微米尺度的光学“解剖”,并兼具高扫描速率等优点,已经被广泛应用于医学领域。近期,南方科技大学李炜怡团队深度开发OCT的表征功能,将其推广应用于水处理技术领域,对膜蒸馏过程中的结垢现象开展了创新型探索。该研究开发了一系列数值算法,实现对结垢层演化的高精度定量解析。不但展现了结垢层生成过程中不同的动态效应,还首次揭示了结垢层的耗散结构,对于深刻理解膜蒸馏过程中传热与传质的高度非线性耦合效应具有重要意义,进而为推动膜蒸馏技术的发展提供有力武器。该系列工作发表于 *Water Research* (DOI: 10.1016/j.watres.2021.116809) 和 *Journal of Membrane Science* (DOI: 10.1016/j.memsci.2021.119257)。