

物理

(WULI)

2021年第50卷第1—12期总目次

题 目

作者 期号 页码

特约专稿

能造出功率和效率都高的热机吗?——有限时间热力学的发展与展望 马宇翰 董 辉 孙昌璞 1 (1)

评 述

超导技术在未来电网中的应用 张京业 唐文冰 肖立业 2 (92)

高精度可搬运钙离子光钟 黄 垚 管 桦 高克林 3 (149)

寻找另一个地球 周济林 刘慧根 谢基伟 3 (155)

富氢高温超导材料 单鹏飞 王宁宁 孙建平 程金光 4 (217)

空间碎片问题的起源、现状和发展 汤靖师 程昊文 5 (317)

无中微子双贝塔衰变:寻找马约拉纳中微子之路 韩 柯 6 (361)

中子星研究的过往今来 俞云伟 6 (371)

脑磁图仪的前世今生与未来 盛经纬 高家红 7 (463)

凝聚态物理学的新篇章——超越朗道范式的拓扑量子物态 张广铭 朱国毅 9 (569)

从物联网时代的高熵能源到迈向碳中和的蓝色大能源——接触起电的物理机理与摩擦纳米发电机的科学构架 王中林 陈鹏飞 10 (649)

极深地下探秘宇宙的“熊猫X”实验 张园园 刘江来 10 (663)

原子核结构的相对论第一性原理研究 孟 杰 张开元 12 (789)

量纲分析和量纲制 郑伟谋 12 (797)

2020年诺贝尔物理学奖专题

时空奇点和黑洞——2020年诺贝尔物理学奖解读 蔡荣根 曹利明 李 理 杨润秋 1 (11)

银河系中心超大质量黑洞的探索历程 李志远 1 (19)

黑洞照亮宇宙——银河系中心黑洞及其物理意义 王建民 1 (25)

机器学习与量子物理专题

微分万物:深度学习的启示 王 磊 刘金国 2 (69)

神经网络量子态及其应用 蒋文杰 邓东灵 2 (76)

张量网络与神经网络在物理学中的应用和交融 张 静 谢志远 2 (84)

“三·八”国际妇女节专题

挑战极限:我的人生及科学之旅 Myriam P. Sarachik 著 陈颖叟 译 3 (163)

我的成长经历 张宗焯 3 (171)

我的求学科研之路 张海婧 3 (172)

心之所向,得失平常——我的点滴科研体会 陶 蕾 3 (174)

纪念谢希德先生百年诞辰

温馨的回忆	甘子钊	4	(228)
谢希德先生与中国物理学会	杨国桢	4	(230)
物理楼二楼那蹒跚前行的身影——追忆导师谢希德先生	资 剑	4	(232)
追思——回忆母亲谢希德	曹惟正	4	(234)

缪子科学专题

缪子物理实验现状及发展前景	唐 健 李 亮 袁 野	4	(239)
缪子成像及元素成分分析	叶邦角 李 样 周志浩	4	(248)
MuSR 技术在凝聚态物理中的应用	爻 蕾 倪晓杰 潘子文	4	(257)

超构表面专题

非线性光学超构表面	胡子贤 唐宇涛 李贵新	5	(285)
非线性超表面新模式：时空编码数字超表面	戴俊彦 崔铁军	5	(293)
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	5	(300)
浅谈超构表面在量子光学中的应用	李 林 程 亚 祝世宁	5	(308)

量子自旋液体专题

磁体“沙漠”中的月牙泉——量子自旋液体	刘正鑫 王孝群 张清明	7	(429)
通往量子自旋液体的新路径——Kitaev 模型的材料实现	冉柯静 王靖琿 温锦生	7	(443)
稀土元素三角格子体系中的阻挫磁性与量子涨落	秦亚媛 沈 瑶 陈 钢 赵 俊	7	(454)

X 射线专题

伦琴与 X 射线的发现	曹则贤	8	(497)
X 射线物理学	邵仁忠	8	(501)
作为宇宙信使的 X 射线	袁为民	8	(512)
X 射线探测器的研究现状与展望	侯玉欣 陈 明 杨春雷	8	(526)

贺解思深先生八十寿诞

德以思进 研以深耕	杨国桢	8	(548)
亦师亦友亦榜样——我所熟知的学界泰斗解思深先生	彭练矛	8	(549)
思深终有解——敬贺解思深院士八十寿辰	阎锡蕴	8	(551)

贺杨振宁先生百岁华诞

百岁人生永留痕		9	(584)
杨—米尔斯规范原理和粒子物理标准模型——庆贺杨振宁先生百岁华诞	吴詠时	9	(588)
保守的革命者	弗里曼·戴森 著 杨振玉 范世藩 译	9	(595)
杨振宁先生的物理成就	葛墨林	9	(598)
杨振宁谈科学家与政治以及科学与哲学——2016年5月6日杨振宁访谈	厚宇德	9	(610)

阿秒科学与技术专题

强场亚周期光脉冲研究	杨煜东 魏志义	11	(717)
二维材料高次谐波及光波电子学	刘灿东 曾志男 李儒新	11	(725)
强场超快激光驱动的液体高次谐波研究	曾爱武 卞学滨	11	(732)
阿秒精度的定时控制与前沿应用	武子铃 宋有建	11	(740)

前沿进展

基于光晶格的超冷原子量子模拟	颜波	1	(31)
万亿摄氏度下烹煮夸克汤：核物质相结构和量子色动力学相变临界点的实验研究	罗晓峰 刘峰 许怒	2	(98)
量子体系的相空间规范变换	汪克林 高先龙 曹则贤	3	(177)
揭开中微子和反中微子的马约拉纳神秘面纱——无中微子双贝塔衰变低温晶体量热器实验	马龙 马余刚 黄焕中	3	(183)
石墨烯纳米结构的原子级精准构造	陈辉 杜世萱 高鸿钧	5	(325)
具有感存算一体化的新型神经形态视觉传感器	廖付友 柴扬	6	(378)
基于金属卤化物钙钛矿材料的高效发光二极管	苑帅 沈万姗 廖良生	6	(385)
缪轻子反常磁矩和北京谱仪实验	周小蓉 黄光顺 李海波	8	(535)
用X射线自由电子激光拍摄分子电影	刘海广	9	(620)
从激光加速到激光离子加速器	许天琦 吴学志 颜学庆	10	(671)
看不见的“手”——声辐射力及其应用	臧雨宸 林伟军 苏畅	11	(749)
二维材料的磁性研究	孙媛媛 潘洪哲 汤怒江	12	(823)

实验技术

液氦减压制冷系统简介和常见问题分析	苏少奎	2	(108)
光量子信息利器——超导纳米线单光子探测器	尤立星	10	(678)
先进大容量存储技术	魏家琦 柳洋 赵巍胜	12	(812)

物理学史钩沉

黑体辐射公式的多种推导及其在近代物理构建中的意义(I)	曹则贤	11	(761)
黑体辐射公式的多种推导及其在近代物理构建中的意义(II)	曹则贤	12	(830)

研究快讯

拓扑量子体系中的长波光探测	张凯旋 陈支庆子 王林	1	(37)
极限之限：物理学中“突破极限”的几种途径	刘永椿	2	(118)
四声子费米共振与反常巨大声子散射现象	谢琳	2	(118)
PT对称有向图量子游走及其在网络分析的应用	马小松	2	(119)
多参数量子精密测量中鱼和熊掌的兼得	侯志博	2	(119)
慧眼X射线卫星首次发现高速逃逸黑洞的等离子体	王伟	3	(193)
人工合成二维铁电金属	陈朗	3	(193)
关于拓扑费米子与其手性朗道能带的指标定理	赵宇心	3	(194)
基于非线性光学几何相位的超构表面太赫兹辐射源	李贵新	3	(194)
机器学习方法研究玻璃体系中的Gardner相变	金瑜亮	4	(266)
地球极区电离层上空发现“太空台风”	张清和	4	(266)
磁性起源的表面态能隙与“半磁拓扑绝缘体”	陈朝宇	4	(267)
纳米剪纸实现亚微米像素可重构纳米光机电器件	李家方	4	(267)
首次实现莫尔量子点阵列与微腔光子的强耦合	张龙	5	(336)
非极性材料中的极性拓扑结构的发现	高鹏	5	(336)
日冕喷流触发冕环横向振荡	张擎旻	5	(337)
核对称能实验得到最新的 π 介子数据和对称能约束	王仁生	5	(337)
高海拔宇宙线观测站开启“超高能伽马天文学”时代	刘佳 曹臻	6	(393)
量子体系中实现动力学环绕非厄米奇异点	荣星 杜江峰	6	(395)
基于吸收型量子存储器的多模式量子中继	刘肖 周宗权 李传锋	7	(471)

新型范德瓦耳斯单极势垒红外探测器	陈允枫 周 鹏 胡伟达	7 (474)
利用飞秒激光实现量子材料中电子维度的操控	段绍峰 张文涛	8 (542)
电调控磁拓扑的实现	韦文森 吴耀东 汤 进	10 (684)
双折射晶体中的“面一体”复合型双曲极化激元	李培宁 戴 庆 仇成伟 张新亮	10 (687)
多拓扑荷“磁束子”的发现	汤 进 田明亮 杜海峰	11 (767)
钒基笼目晶格超导体中非常规配对密度波的发现	胡 彬 陈 辉 高鸿钧	12 (836)

物理撷英

智能音箱与声音传感器	朱 星 译	1 (40)
石墨烯掺杂研究达到新水平	戴 闻 译	1 (42)
物理学的十大预言	姬 扬 译	2 (120)
病毒如何传播之不确定性未来	戴 闻 译	2 (124)
大脑的量子传感技术	张 欣 译	3 (195)
搜寻小质量暗物质	徐仁新 译	3 (197)
不破不立：利用DNA构建柔性材料	任春来 译	4 (268)
Hofstadter butterfly的新拓扑相	朱 星 译	4 (271)
利用脉冲星测到引力波了？	徐仁新 译	4 (272)
同核异能素百年回顾	王一平 孟 杰 译	5 (338)
关于加强物理资助的对话	朱 星 译	5 (340)
降低超导体的高压	戴 闻 译	5 (341)
抗击算法偏见	卢宏涛 译	6 (399)
探测铅核的中子皮	周书华 译	6 (401)
无疑，这就是拓扑	钱 冬 译	7 (477)
藏在暗原子云中的光	王树峰 译	7 (479)
超级计算机面临的太空挑战	王 乔 译	8 (545)
在石墨烯中实现手征对称性破缺	王树峰 译	8 (547)
平方公里阵列射电望远镜SKA启动建设	李碧莹 译	9 (630)
从不可能中学习	谢云龙 译	9 (631)
表面张力导致软物质表面皱痕	朱 星 译	9 (632)
防风墙可提高风电场的功率	周书华 译	9 (633)
日冕的难解之谜	陈鹏飞 译	10 (690)
轻柔扭转DNA	王树峰 译	10 (693)
青铜时代人类改进时钟精度之设计	戴 闻 译	10 (694)
在宇宙中搜寻外星文明的技术印迹	邓舒夏 苟利军 译	11 (770)
研究D介子混合	周书华 译	11 (773)
博弈论建模与经济演化研究	戴 闻 译	11 (774)
复杂系统研究先锋荣获诺贝尔奖	曹 龙 译	12 (839)
冥王星的轨道倾斜诠释其冰盖历史	徐仁新 译	12 (841)
细胞内的拥挤环境有助于提高蛋白工作效率	朱 星 译	12 (842)

物理学史和物理学家

血液中流淌着艺术的物理大师——记Stephan von Molnár教授	赵建华	1 (43)
兹游奇绝 穷理有容——忆Stephan von Molnár教授	李永庆	1 (47)
施特恩—格拉赫实验其人其事	林志忠	2 (125)

Lorenz规范简史	卢昌海	6	(417)
深切怀念冯端先生	都有为	7	(480)
怀念鲍家善先生	都有为	11	(775)
中国分子束外延技术发展历程	周均铭	12	(843)

量子多体中的呐喊与彷徨

量子多体中的呐喊与彷徨之七 Editor, 我还可以再抢救一下	孟子杨	1	(51)
量子多体中的呐喊与彷徨之八 我爱纠缠如秋裤	孟子杨	3	(199)
量子多体中的呐喊与彷徨之九 转角石墨烯的三昧	孟子杨	5	(348)
量子多体中的呐喊与彷徨之十 关于纠缠的十四行诗	孟子杨	7	(485)
量子多体中的呐喊与彷徨之十一 无愁河上的浪荡汉子们	孟子杨	11	(778)

谈书说人

谈书说人之三 一桩未曾预料到的官司揭开的真相(下)	刘寄星	2	(130)
谈书说人之四 师徒反目的缘由及其教训	刘寄星	4	(273)
谈书说人之五 朗道参与苏联核武器研究之始末	刘寄星	6	(405)
谈书说人之六 “朗道势垒”究竟有多高?	刘寄星	10	(695)

物理学漫谈

变程跃迁导电复仇记	林志忠	8	(553)
对垒半世纪: 颗粒跃迁导电 vs 变程跃迁导电	林志忠	9	(634)
为何是伦琴发现了X射线?	林志忠	12	(849)

人物

毕生为科学 所愿为发光——我的科研感悟	徐叙瑗	5	(343)
---------------------------	-----	---	-------

物理教育

阿基米德原理与浮力势能——在重力势能章节引入浮力之本质解释	高义华 鲁周超 李文川	6	(402)
物理学思维的艺术	廖 玮	10	(703)

物理与生活

一种音色“可设计”的二胡	张殿琳 宋小会	8	(555)
--------------------	---------	---	-------

物理学名词

介子早就不叫“重电子”了	姬 扬	9	(639)
--------------------	-----	---	-------

科学基金

2020年物理科学一处评审工作综述	姜向伟 郭海中 张诗按 倪培根	1	(57)
2020年度物理科学二处科学基金评审工作综述	李会红 章志明 金 亮	2	(138)

物理思想进课堂

始于“集邮”，终于“思想”	陈 征 张玉峰 魏红祥	1	(54)
物理——描写自然的“记叙文”	魏红祥 陈 征 张玉峰	2	(135)
“还原”与“演生”——相辅相成的两种物理学范式	陈 征 魏红祥 张玉峰	3	(204)
图像和模型——物理学的工具和对象	崔 琰 陈 征 郑永和 张玉峰	4	(279)

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	5 (353)
物理学的“语法”——物理定律的层次结构与物理理论的构建方法	张君可 陈 征 魏红祥 张玉峰	6 (422)
创新与普及两翼齐飞, 科普与科教同频共振	陈 征 魏红祥 张玉峰 郑永和	7 (489)
万象同一理 触类可旁通	陈伟孟 张玉峰 陈 征 魏红祥	8 (561)
“看似纷繁, 内藏关联”的物理概念	陈 征 张玉峰 魏红祥 郑永和	9 (643)
直觉——一种特别的物理学思维	祖宏迪 白 欣 张玉峰 郑永和	10 (710)
物理学认识路径的构建	张玉峰 陈 征 魏红祥 姚建欣	11 (782)
从“学会已知”到“探索未知”——物理思想进课堂专栏年度回顾与展望	魏红祥 陈 征 张玉峰 郑永和	12 (853)

科学咖啡馆

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	5 (356)
钠离子电池的前世今生——中国科学院物理研究所“风口上的钠离子电池”主题讨论侧记	秦晓宇 成 蒙	6 (425)
新浪潮下的科学传播——中国科学院物理研究所“互联网与科学传播”主题讨论侧记	秦晓宇 成 蒙	7 (492)
共筑生命健康防线——中国科学院物理研究所“全球应对大流行: 困难与希望”主题讨论侧记	李轩熠 秦晓宇 成 蒙	8 (559)
南极往事——中国科学院物理研究所“我国南极科学考察事业回顾与展望”主题讨论侧记	李轩熠 秦晓宇 成 蒙	10 (713)

中国物理学会通讯

中国物理学会2021年活动计划表	中国物理学会	3 (210)
关于推荐及评选2021—2022年度胡刚复、饶毓泰、叶企孙、吴有训、王淦昌物理奖的通知	中国物理学会	8 (566)
2020—2021年度中国物理学会各项物理奖获奖名单及介绍	中国物理学会	11 (785)

书评和书讯

2020年度值得推荐的物理学新书		1 (64)
------------------	--	--------

物理新闻和动态

宇宙双折射? (徐仁新 36) 大质量镜面感知光子力的起伏(王树峰 56) 裂变链式反应可能引爆超新星(355) 直接测到暗物质了吗? (徐仁新 645) 国际首台大动量极低温深紫外激光角分辨光电子能谱系统研制成功并投入使用(赵 林、周兴江 712) 检验黑洞面积定理(周书华 784)		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

读者和编者

订阅《物理》得好礼(30, 227, 292, 416, 476, 563, 638, 786, 851) 《物理》有奖征集封面素材(9, 75, 181, 247, 554, 709, 760) 《物理》第12届编委会(216, 360, 496, 648) 悟理小言: 爱因斯坦拟合固体比热实验数据(116) 悟理小言: 卡皮察的几则故事(347) 悟理小言: H-index: 有趣又有文化气息的比拟(731) Q&A(207, 564, 855) 新书推荐: 《连续介质电动力学(第四版)》(424) 新书推荐: 《云端脚下》(483, 766, 835) 《物理学名词》(第三版)更正(629)		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

招生招聘

汕头大学杨玮枫教授课题组诚聘英才(146, 213, 282) 南京大学物理学院诚聘海内外优秀人才(67, 147, 214, 283, 358, 427, 494, 567, 646, 715, 787, 857) 半导体超晶格国家重点实验室诚聘英才(67, 147, 214, 283, 358, 427, 494, 567, 646, 715, 787, 857) 中科院物理所2021年面向全球高薪诚聘英才岗位博士后研究人员(68, 148, 215, 284, 359, 428, 495, 568, 647, 716, 788, 858)		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--