

中国科技核心期刊

ISSN 1009-7104

CN 11-4483/O3

物理与工程

PHYSICS AND ENGINEERING

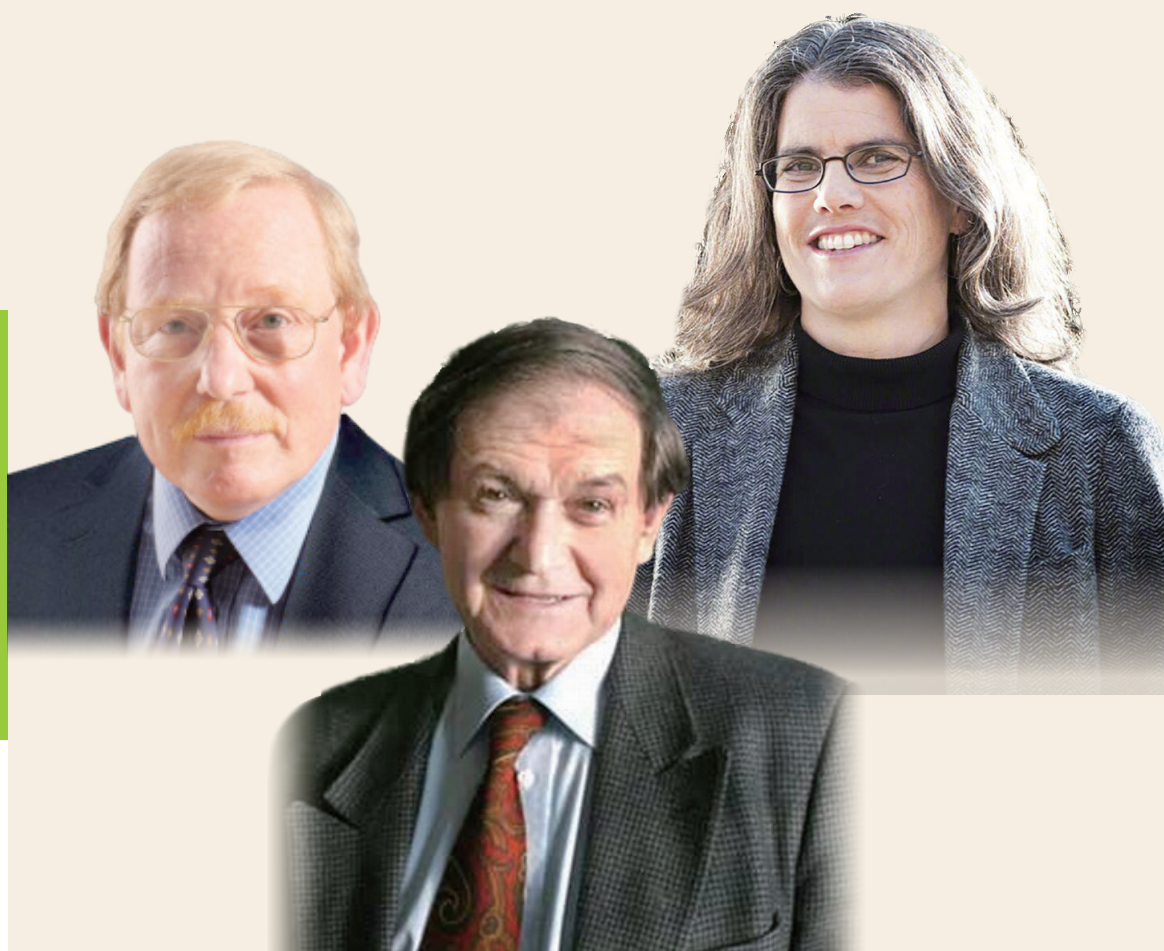
<http://gkwl.cbpt.cnki.net>

双月刊

第 期

Vol. / No.

ISSN 1009-7104



第30卷 第6期
2020年12月(总第200期)

(双月刊, 1981年创刊)

物理与工程

WULI YU GONGCHENG

主管 教育部
主办 清华大学

主编

王青(清华大学)

顾问(按汉语拼音排序)

陈强(北京航空航天大学) 邓新元(清华大学)
高原宁(北京大学) 葛惟昆(香港科技大学)
顾牡(同济大学) 李师群(清华大学)
廖伯琴(西南大学) 王小力(西安交通大学)
王祖源(同济大学) 邢志忠(中国科学院大学)
张双南(中国科学院高能物理研究所)
张元仲(中国科学院理论物理研究所)
朱邦芬(清华大学)

编委(按汉语拼音排序)

安宇(清华大学) 蔡任湘(湖南师范大学附属中学)
陈敏(汕头大学) 陈晓林(北京大学)
戴海涛(天津大学) 邓文基(华南理工大学)
胡继超(中国人民大学附属中学) 胡其图(上海交通大学)
霍雷(哈尔滨工业大学) 贾瑜(郑州大学)
李焱(北京大学) 李银(南方科技大学附属中学)
刘玉鑫(北京大学) 陆培民(福州大学)
穆良柱(北京大学) 欧阳方平(中南大学)
施建青(浙江工业大学) 宋峰(南开大学)
王炜(南京大学) 王雯宇(北京工业大学)
魏斌(清华大学) 吴平(北京科技大学)
杨雨平(大连市第二十四中学) 张宏浩(中山大学)
张留碗(清华大学) 张萍(北京师范大学)
张增明(中国科学技术大学) 周雨青(东南大学)
朱建华(四川大学) 宗俊峰(清华大学出版社有限公司)
DING Lin(俄亥俄州立大学)

编辑部主任 钱飒飒
学术编辑 张师平
英文审稿 王伊戈
责任编辑 刘洋
数字编辑 赵廓 史志伟
编务 陈昕
封面设计 傅瑞学

目次

■教学研究

- 量子力学的哥本哈根解释 黄永义(3)
化学热机的广义卡诺效率 苏山河 陈金灿(12)
分子束方法的发展历史概述 芮静怡 汪亚平 宁长春(15)
解析验证 $b \rightarrow s\gamma$ 单圈图中的 Ward 恒等式
..... 柳国丽 别素雅(22)
应用型院校大学物理课程线上教学探索与实践
..... 竹有章 韩星星 牛海波 王小力(31)
中美课堂教学法
——灌输式与探究式辨析 沈乾若(37)
利用傅里叶变换的可分割性计算夫琅禾费衍射图样
..... 张敬雯 王文玲 黄安平(43)
物理教育研究中的量子力学教学研究简述
..... 王思悠 朱广天(48)
简论系统学习基础物理的重要性 董科 周雨青(56)
项目反应理论在课程教学质量评价中的应用
..... 崔文倩 张睿 张志华 吴天刚(61)
弦论中的黑洞熵作为熵概念教学的一个实例
..... 孙小岳 曾定方(68)
一道静电学竞赛题的分析及学习启示 李响 马丽珍(72)
参考点变更时的角动量定理 吴洵 黄亦斌(75)
均匀带电介质球空间电场及极化电荷分布解析
..... 邢杰 郝会颖 赵长春 吴秀文 李庚伟(79)
基于费马原理的三维空间反射定律探讨及其应用
..... 叶井飞 陈玉林 赵德林(84)

■物理实验

- 永磁结构下的涡流制动参量研究
..... 曹仪 张巧玉 唐明君(88)
利用智能手机测物体转动惯量的居家 DIY 实验
..... 徐钱欣 丁益民 范兵
郭雪如 徐瑶 张玖琪(95)
雪糕棒多米诺连锁反应的研究
..... 李文华 颜实 王晓杰 陈宗强(100)
迎面观察时游泳池壁和池底虚像位置的解析结果及实验验证
..... 唐星(106)
基于电晕放电原理的电动机特性研究
..... 何羽 陈霖涛 张炯 刘科(111)
利用突变弦线探究波速与线密度之间的函数关系
..... 郑庆跳 陈少华 王芳(117)
基于电磁感应的新型汽车速度检测装置研制
..... 杨家赫 周欣鹏 朱宜昌 董亚萍 张亚萍(121)
冰的熔解热测量装置的改进
..... 黄嘉泰 文小青 王槿 李文华 张旭华(127)
原位 X 射线衍射探究结构相变的研究性实验
——以钴酸锂的脱嵌锂相变行为为例 余卿 范昕玥
陈寅 陈越 庄彬 姚胡蓉 黄志高(133)

■书讯

- 关于《力学》课程演示化教学与教材编著的探索与思考
——张汉壮编著《力学》教材(高等教育出版社 2019 年
10 月第 4 版)的前言 迟晓春 张汉壮(139)
《大学物理学要义与释疑》(第 2 版)上下册简介 朱红莲(140)
《物理与工程》2020 年总目次 (141)

CONTENTS

Copenhagen interpretation of quantum mechanics HUANG Yongyi(3)
Generalized Carnot efficiency of chemical heat engines
..... SU Shanhe CHEN Jincan(12)
An overview of the development of molecular beam method
..... RUI Jingyi WANG Yaping NING Changchun(15)
Analytic verification of ward identity of $b \rightarrow s\gamma$ at the one-loop level
..... LIU Guoli BIE Suyu(22)
Exploration and practice of college physics online teaching in application
oriented universities ZHU Youzhang HAN Xingxing
NIU Haibo WANG Xiaoli(31)
Chinese and American classroom teaching
—Indoctrination and inquiry SHEN Qianruo(37)
Calculation of Fraunhofer diffraction based on the separability of Fourier
transform ZHANG Jingwen WANG Wenling
HUANG Anping (43)
A brief introduction to the researches on quantum mechanics teaching
and learning in physics education research
..... WANG Siyou ZHU Guangtian(48)
On the importance of systematic learning of basic physics
..... DONG Ke ZHOU Yuqing(56)
Application of item response theory in the assessment of course teaching
quality CUI Wenqian ZHANG Rui
ZHANG Zhihua WU Tiangang(61)
Black hole entropy in string theory as a practical example of entropy
concept teaching SUN Xiaoyue ZENG Dingfang(68)
Analysis and learning enlightenment of a static electricity competition
..... LI Xiang MA Lizhen(72)
Theorem of angular momentum when the reference point changes
..... WU Xun HUANG Yibin(75)
Distribution of electric field and polarization charge of a uniformly
charged dielectric sphere XING Jie HAO Huiying
ZHAO Changchun WU Xiuwen LI Gengwei(79)
Discussion and application of the law of reflection in three dimension
based on Fermat's principle YE Jingfei
CHEN Yulin ZHAO Delin(84)
Study on eddy current braking parameters of permanent magnet
structure CAO Yi ZHANG Qiaoyu TANG Mingjun(88)
Home DIY experiment of measuring the moment of inertia of an object
with a smart phone XU Qianxin DING Yimin FAN Bing
GUO Xueru XU Yao ZHANG Jiuqi(95)
Study on the Domino chain reaction of wooden popsicles LI Wenhua
YAN Shi WANG Xiaojie CHEN Zongqiang(100)
The analytical results and experimental verification of the virtual image
positions of the swimming pool wall and bottom when the human
eye is observing face to face TANG Xing(106)
Research on motor characteristics based on corona discharge principle
..... HE Yu CHEN Lintao ZHANG Xian LIU Ke(111)
Investigation of function between the wave velocity and linear density
based on a segmented string ZHENG Qingtiao
CHEN Shaohua WANG Fang(117)
Development of a new automobile speed detection device based on
electromagnetic induction YANG Jiahe ZHOU Xinpeng
ZHU Yichang DONG Yaping ZHANG Yaping(121)
Improvement on measuring device for the fusion heat of ice
..... HUANG Jiatai WEN Xiaoqing WANG Jin
LI Wenhua ZHANG Xuhua(127)
Research experiment on studying the structural phase transition by
using In-situ X-ray diffraction-in de-intercalation induced phase
transition of LiCoO_2 cathode material, for example
..... YU Qing FAN Xinyue CHEN Yin CHEN Yue
Zhuang Bin YAO Hurong HUANG Zhigao(133)

● ● ● ● ● ● ● ●
Volume 30-Number 6-December 2020
(Bimonthly, started in 1981)

物理与工程 PHYSICS AND ENGINEERING

国内统一连续出版物号 CN 11-4483/O3
国际标准连续出版物号 ISSN 1009-7104

出版 清华大学出版社有限公司
编辑 物理与工程编辑部
电话 (010)62788108-812
地址 (100084) 清华大学学研大厦 B 座 6 层
电子信箱 physaeng@tup.tsinghua.edu.cn
投稿网址 <http://gkwl.cbpt.cnki.net>
印刷 北京中献拓方科技发展有限公司
国内发行 北京报刊发行局
订购地址 全国各地邮局
邮发代号 82-250
定价 30.00 元/期
广告许可证号 京海工商广字第 0081 号

微信公众号: physaeng



中国科技核心期刊
中国科技期刊引证报告(核心版 CJCR)源期刊
《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

版权声明

凡向本刊投稿者,如无特殊声明,稿件一经采用,一律视为本刊拥有该稿件的印刷版、电子版和网络版的使用权。本刊已许可中国知网、万方数据等在其相关系列数据库产品中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。

作者保证论文不泄露国家秘密。若发生泄密问题,一切责任由作者承担。论文如果为涉密科研项目资助产出论文,作者须提交所在单位的保密审批意见。

封面说明

2020 年诺贝尔物理学奖授予莱因哈德·根泽尔(Reinhard Genzel)(左)、罗杰·彭罗斯(Roger Penrose)(中)和安德里亚·格兹(Andrea Ghez)(右),以奖励他们发现黑洞的形成是对广义相对论的有力预测和在银河系中心发现了一个超大质量的致密天体。