

中国科技核心期刊



Q K 1 9 0 4 8 7 7

ISSN 1009-7104

CN 11-4483/O3

物理与工程

PHYSICS AND ENGINEERING

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

李师群, 朱邦芬: 清华学堂物理班10年成长路

阮东, 王青, 徐湛: “费曼物理学” 10年教学小结

王稼军: 2018年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛决赛点评

安宇: 为什么传统的课堂讲授模式需要改变

宁专, 宋振宁, 邢志忠: 平面化的引力波及其振幅的估算

朱经亚: 一个绳杆复合摆问题的简单研究

倪忠强, 吴天刚, 顾牡, 等: 新高考模式下“大学物理先导课”的设计与实践

亓东林, 鲍祎楠, 张师平, 等: 基于大数据分析思路的油滴实验数据处理方法

杨建红, 刘贵鹏, 李海蓉, 等: 半导体物理课程的基本理论创新与教学实践

双月刊

2018
第6期

Vol. 28 / No. 6

ISSN 1009-7104



9 771009 710184



第28卷 第6期
2018年12月(总第188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

顾 壮(同济大学) 王 青(清华大学)

副主编

王小力(西安交通大学) 陈 强(北京航空航天大学)

贾 瑜(郑州大学)

顾 问

李师群(清华大学) 霍剑青(中国科技大学)

王玉凤(北京交通大学) 康 颖(海军工程大学)

邓新元(清华大学)

编 委(按汉语拼音排序)

安 宇(清华大学) 包 雷(俄亥俄州立大学)

蔡任湘(湖南师大附中) 陈晓林(北京大学)

邓文基(华南理工大学) 耿 平(东北大学)

宫爱玲(昆明理工大学) 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)

喀蔚波(北京大学) 李恩普(西北工业大学)

陆培民(福州大学) 曲亮生(海军航空工程学院)

施建青(浙江工业大学) 宋 峰(南开大学)

王 丽(北京工业大学) 王 炜(南京大学)

王保林(南京师范大学) 王明吉(东北石油大学)

王祖源(同济大学) 吴 柳(北京交通大学)

吴 平(北京科技大学) 肖 奕(华中科技大学)

颜晓红(江苏大学) 杨兵初(中南大学)

杨俊才(国防科技大学) 周雨青(东南大学)

朱建华(四川大学) 钟小平(杭州第二中学)

宗俊峰(清华大学出版社)

编辑部主任 钱飒飒

学术编审 李列明 臧庚媛

英文审稿 王伊戈

出版编辑 刘 洋

数字编辑 赵 廓 史志伟

编 务 陈 昕

封面设计 傅瑞学

目 次

■培育一流人才探索

清华学堂物理班10年成长路 李师群 朱邦芬(3)
“费曼物理学”10年教学小结 阮 东 王 青 徐 湛(15)

■教学研究

2018年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛决赛点评
——王稼军教授在比赛颁奖典礼上的讲话整理稿

..... 王稼军(18)

为什么传统的课堂讲授模式需要改变 安 宇(21)

平面化的引力波及其振幅的估算

..... 宁 专 宋振宁 邢志忠(24)

一个绳杆复合摆问题的简单研究 朱经亚(26)

轻绳连接体的速度和加速度 黄 晶 邱为钢(32)

关于几个典型的刚体运动问题中被动力作用的教学讨论

..... 崔乃毅 米仪琳 孙连亮 李春磊 毛志国(36)

陀螺进动中的“角动量不守恒”问题 邵怀华 卓玉霖(39)

高等教育内涵式发展背景下大学生物理学习兴趣的调查研究

..... 刘晓莹 彭鸿雁 姚仲瑜 孙 丽 张铁民(43)

圆孔夫琅禾费衍射图样的三维特性分析

..... 于建强 谢 亮 铁小匀 安艳伟 张进治(49)

■大中物理衔接

新高考模式下“大学物理先导课”的设计与实践

..... 倪忠强 吴天刚 顾 壮 刘海兰 宋志怀(53)

针对高中物理特长类学生的教学模块重构 黄 晏(57)

■物理实验

计算机编程在工科物理实验教学中的应用现状及前景展望

..... 张 鹏 苏 婷 苏关东 李智健(60)

牧草种子的太赫兹时域光谱测试中影响因素的探究

..... 王 芳 王嘉妮 赵景峰 夏红岩(68)

激光在海洋型气溶胶中传输的蒙特卡罗模拟

..... 冷 坤 章 曦 武文远 龚艳春 杨云涛(74)

一种测量水中硝酸盐的金属光学天线的研究与设计

..... 董梅峰(80)

利用改进的迈克耳孙干涉仪测量空气折射率

..... 秦 珠 廖 怡 戴海涛 王立英(86)

基于大数据分析思路的油滴实验数据处理方法 亓东林

鲍祎楠 张师平 裴艺丽 王荣明 吴 平(91)

基于霍尔效应的三线摆周期测量装置的研制

..... 石明吉 李波波 杨雪冰 洪 倩(95)

■学术研讨论文选登

狭缝宽度对双缝后光场分布的影响

..... 刘长菊 丁 豹 谭玉彬 苏未安(100)

半导体物理课程的基本理论创新与教学实践

..... 杨建红 刘贵鹏 李海蓉 王妍蓉(107)

不同照明条件下全息图的衍射场分析

..... 丁文革 杨晨鹤 代秀红 张荣香(113)

影响物理实验移动学习平台使用效果的行为因素研究

..... 邵晓婷 方 恺 倪 晨 马宁生 陆 萍(119)

■简讯

祝贺《物理与工程》再次入选中国科技核心期刊 (48)

全国近代物理研究会简介 (123)

2018年全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会暨第四届

“高等教育杯”全国高等学校物理基础课程青年教师讲课

比赛决赛纪要 (124)

《物理与工程》2018年总目次 (126)

CONTENTS

- 10-year growth of Tsinghua college program on physics
..... LI Shiqun ZHU Bangfen(3)
- A brief summary of 10-year teaching of the course Feynman physics
..... RUAN Dong WANG Qing XU Zhan(15)
- Comments on the final of national young teachers' lecture competition of
physics foundation course in colleges and universities in 2018
..... WANG Jiajun(18)
- Why the conventional classroom teaching mode needs to be changed
..... AN Yu(21)
- The two-dimensional gravitational wave and an estimate of its amplitude
..... NING Zhuan SONG Zhenning XING Zhizhong(24)
- A brief study on a rope-pole complex pendulum ZHU Jingya(26)
- Velocities and accelerations of objects linked by weightless ropes
..... HUANG Jing QIU Weigang(32)
- Discussions with several typical problems on the teaching strategies
regarding the roles of passive forces in rigid body mechanics
..... CUI Naiyi Mi Yilin SUN Lianliang
Li Chunlei Mao Zhiguo(36)
- The explanation of "nonconservation of angular momentum" in
gyroscopic precession SHAO Huaihua ZHUO Yulin(39)
- Research on college students' interest in physics learning under the
background of the connotation development of higher education
..... LIU Xiaoying PENG Hongyan YAO Zhongyu
SUN Li ZHANG Tieming(43)
- Three dimensional analysis of Fraunhofer diffraction in a circular
aperture YU Jianqiang XIE Liang TIE Xiaoyun
AN Yanwei ZHANG Jinzhi(49)
- College admission new mode-design and practice of "introductory college
physics" NI Zhongqiang WU Tiangang GU Mu
LIU Hailan SONG Zhihui(53)
- Reconstruction of teaching module for the high school students with
specialty in physics HUANG Yan(57)
- Application status and prospect of computer programming in engineering
physics experiment teaching ZHANG Peng SU Ting
SU Guandong LI Zhijian(60)
- Study of influencing factors on THz-time domain spectrometer test of
forage seeds WANG Fang WANG Jiani ZHAO Jingfeng
XIA Hongyan(68)
- Monte Carlo simulation of laser transmission in marine aerosols
..... LENG Kun ZHANG Xi WU Wenyuan
GONG Yanchun YANG Yuntao(74)
- Research and design of a metal optical antenna for measuring nitrate in
water DONG Meifeng(80)
- Measurement of air refractive index by using the improved Michelson
interferometer
..... QIN Zhu LIAO Yi DAI Haitao WANG Liying(86)
- Data processing method based on big data analysis of oil-drop
experiment QI Donglin BAO Yinan ZHANG Shiping
PEI Yili WANG Rongming WU Ping(91)
- Development of a measuring device of the three-wire pendulum period
based on Holzer effect SHI Mingji LI Bobo
YANG Xuebing HONG Qian(95)
- The influence of slit width on light superposition through double-slit
studied by Matlab LIU Changeju DING Bao
TAN Yubin SU Weian(100)
- Theoretical renovation and teaching practice of semiconductor physics
..... YANG Jianhong LIU Guipeng
LI Hairong WANG Yanrong(107)
- Diffraction field analysis of holograms under different illumination
conditions DING Wenge YANG Chenhe
DAI Xiuhong ZHANG Rongxiang(113)
- A research on the behavioral factors affecting the usage of mobile learning
platform of physics experiment course SHAO Xiaoting
FANG Kai NI Chen MA Ningsheng LU Ping(119)

Volume 28-Number 6-December 2018

(Bimonthly started in 1981)

物理与工程

PHYSICS AND ENGINEERING

国内统一刊号 CN 11-4483/O3

国际标准刊号 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 三河市龙大印装有限公司

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

2018年诺贝尔物理学奖授予美国科学家亚瑟·阿斯金 Arthur Ashkin(右)、法国科学家杰哈·莫罗(Gerard Mourou)(左)以及加拿大女性科学家唐娜·斯特里克兰(Donna Strickland)(中),以表彰他们“在激光物理学领域的奠基性工作”。



中国科技核心期刊

(中国科技论文统计源期刊)

收录证书

CERTIFICATE OF SOURCE JOURNAL

FOR CHINESE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PAPERS AND CITATIONS

物理与工程

经过多项学术指标综合评定及同行专家
评议推荐, 贵刊被收录为“中国科技核心期
刊”(中国科技论文统计源期刊)。

特颁发此证书。

中国科学技术信息研究所

Institute of Scientific and Technical Information of China

北京复兴路 15 号 100038

www.istic.ac.cn

2018年11月

证书编号: 2017-CS09-1542

有效期至: 2019年12月

万方数据